REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA

VOLUME 3 DEZEMBRO, 1943 NÚMERO 4

AS REAÇÕES DE HENRY E HENRY-WOLFF NA MALÁRIA, ESQUISTOSOMOSE, DOENÇA DE CHAGAS E ALGUMAS OUTRAS ENTIDADES CLÍNICAS [1]

OSCAR VERSIANI e A. C. CAVALCANTI

Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais

A falibilidade das pesquisas do hematozoário, mormente nas formas crônicas da malária, tem levado inúmeros técnicos a se empenharem na procura de reações serológicas, que permitam facilitar o diagnóstico desses quadros mórbidos. Posto ainda se não tenha resolvido de modo plenamente satisfatório essa questão, dados de certo valor se podem encontrar na reação de Henry e, mais recentemente, na do desvio de complemento.

Na presente comunicação vimos trazer a nossa contribuição sobre o valor do primeiro teste, sobretudo no que diz respeito ao diagnóstico etiológico diferencial das esplenomegalias, incluindo ainda referências ao comportamento da citada reação em outras entidades clínicas, entre as quais a tripanosomíase americana.

FAUSTO SEABRA, MEIRA & ANTUNES já se preocuparam, em nosso meio, com essa prova serológica do paludismo, chegando o primeiro a conclusões otimistas, enquanto os segundos se mostraram céticos quanto ao préstimo do teste para fins diagnósticos.

Não partilhamos do ceticismo dos últimos autores, julgando que os próprios resultados das pesquisas que praticaram, justificariam conclusões menos pessimistas.

Verdade é que, como em outras provas serológicas, bastando lembrar a de Wassermann, não encontramos uma positividade de 100 % e, ainda mais, vêmo-la positiva em doentes não maláricos. Positiva já foi vista no tifo exantemático, na febre tifoide, na tuberculose experimental, na sífilis, na leishmaniose e em outras condições que, entretanto,

[1] Recebido para publicação a 6 de Setembro de 1943.
Comunicado à Sociedade de Biologia de Minas Gerais, a 28 de Agôsto de 1943. Trabalho da I Cadeira de Clínica Médica (Prof. ALFREDO BALENA) e da Cadeira de Clínica das Doenças Infectuosas (Prof. OSCAR VERSIANI).

oferecem possibilidades semiológicas para se distinguirem facilmente da malária, não invalidando o teste que, a nosso ver, conserva o seu valor relativo, dentro da relatividade de quase todos os problemas da medicina. Com a reação de Wassermann acontece, como dizíamos, precisamente o mesmo : além de negativa em certa percentagem de casos de sífilis, mostra-se positiva na lepra, em icterícias e em outras enfermidades, sem que isto, todavia, afete o grande mérito que, universalmente, lhe concedem.

Os nossos resultados adiante expostos, concordam, em linhas gerais, com os obtidos pela maioria dos pesquisadores que se têm dedicado ao assunto.

Para fins comparativos, adotamos duas técnicas diversas : a mélano-ferro precipitação (M. F. P., abreviadamente) e a precipitação em água com um pH conhecido graças à adição de solutos-tampões (B.P.T. — buffer precipitation test- abreviadamente), segundo a modificação de Wolff.

Não é de nosso escopo estudar o mecanismo íntimo do teste, lembrando apenas que ele está na dependência do equilíbrio proteico do sôro, cujas euglobulinas se precipitam em contacto com o soluto mélano férrico ou com a própria água distilada.

É assim imprópria a denominação de mélano-ferro-precipitação, pois a precipitação é das euglobulinas, melhor visualizada apenas pelo soluto ferro-melânico.

Há mesmo modificações técnicas, como a de Chorine, nas quais a leitura ao fotômetro permite suprimir todo e qualquer "reagente", bastando usar água distilada. Não a praticamos por falta da aparelhagem necessária.

Na bibliografia que indicaremos, serão encontrados detalhes sobre as diferentes questões aquí gizadas.

MÉLANO-FERRO PRECIPITAÇÃO (M. F. P.)

Material : Sol. A) Alguns olhos (10 a 20) de bois abatidos no dia são abertos ; desprezam-se o cristalino e humores e raspa-se a coroide. O líquido gelatinoso enegrecido pelo pigmento é recolhido em recipiente de vidro, juntando-se duas vezes o volume de água distilada. Após trituração deixa-se em repouso por 24 horas. Adiciona-se formol do comércio na proporção de 1 para 200 e filtra-se em algodão de vidro ou vidro moido.

Sol. B) Dissolve-se glicerofosfato de ferro amoniacal (Givaudan, Larmotte de Lyon) em água distilada, na proporção de 1 para 500 (sendo glicerofosfato Merck deve-se solubilizá-lo em água distilada adicionada de ácido cítrico). Este soluto é esterilizado pelo aquecimento a 100° C, durante 1 hora, por quatro dias seguidos.

Juntam-se 2,5 cc. do Sol. B a 100 cc. do Sol. A, diluindo-se ainda a mistura, na proporção de 1 para 10, no momento de efetuar-se a reação.

Essa mistura mélano-férrica, para esterilização, é aquecida a 52° C por quatro horas, durante quatro dias, tendo-se o cuidado de agitar o recipiente algumas vezes antes, durante e após o aquecimento para evitar-se a formação de flocos.

Junta-se à mistura mélano-férrica 2,5 % de um soluto de ácido fênico a 4 % e conserva-se em refrigerador. Esta emulsão-mãe deve ser agitada semanalmente para manter-se a melanina em suspensão. É aconselhavel empregá-la após um mês de conservação.

REAGENTES	TUBOS DA REAÇÃO		TESTEMUNHAS DA REAÇÃO		ÍNDICE DA ESTABILIDADE DO SÔRO
Água distilada.....					1 cc.
Melanina diluida a 1/10 em Sol. de NaCl a 1/900.....	1 cc	0,9 cc	1 cc	0,9 cc	
Sôro aquecido durante 1 hora a 55° C.			0,2 cc	0,3 cc	0,2 cc
Sôro fresco.....	0,2 cc	0,3 cc			

Agitam-se e colocam-se durante 2 horas e 15 minutos na estufa a 37°C. Ao findar-se este tempo, deixam-se durante 15 minutos à temperatura ambiente e procede-se à leitura. Nas reações positivas formam-se flocos tanto maiores quanto mais positiva a reação.

Indicações da leitura : Floculação ligeira no 1.° tubo : + ; floculação ligeira nos 2 tubos : ++ ; floculação intensa no 1.° tubo e floculação ligeira no 2.° tubo : +++ ; floculação intensa nos 2 tubos : ++++.

"BUFFER-PRECIPITATION" TESTE (B. P. T.)

Prova de Wolff

Solutos tampões são preparados para estoque com as seguintes concentrações de pH : 8,4 ; 8,0 ; 7,4 ; 7,0 ; 6,4 ; 5,8 ; 5,4 e 5,0.

Estes solutos são ajustados e diluidos em água distilada a 1:5 e conservados em vidro neutro na geladeira, depois de novamente ajustados. Para facilitar-se a conservação em clima quente, acrescentam-se 0,2 % de formalina antes do ajustamento final.

O sôro, separado do coágulo no dia imediato ao da colheita, será centrifugado, devendo estar bem claro ao ser usado.

A inativação não é recomendavel, pois altera os resultados.

TESTE

Coloca-se 1 cc. dos diversos solutos tampões diluidos em uma série de tubos de hemólise, adicionando-se a cada um 2 gotas do sôro suspeito. Os tubos serão agitados, deixando-se em seguida em repouso durante cerca de 5 minutos para proceder-se à leitura. Esta pode ser feita sem auxílio do fotômetro, sendo os resultados assim indicados : opalescente, meio nublado, nublado e intensamente nublado ou ±, +, ++, +++ ou ++++.

Os sôros normais raramente mostram-se mais do que meio nublados em pH 7,0 e não mais do que opalescentes em pH 7,4. Os sôros positivos mostram nebulosidade ou forte nebulosidade até 8,0 ou 8,4 e mesmo além desse limite. Sôros fracamente positivos apresentam nebulosidade até 7,4.

Para fins práticos, os tubos podem ser reduzidos a dois, sendo um com pH 7,0 e o outro 7,4.

A 7,4 a mistura do soluto tampão com o sôro normal é quase tão límpida como a água, enquanto os sôros positivos mostram diferentes graus de nebulosidade de acordo com a maior ou menor positividade. Em 7,0 o sôro negativo pode mostrar alguma nebulosidade, mas definitivamente menos intensa que a do sôro positivo.

Para obtenção de resultados satisfatórios, alguns cuidados devem ser tomados. O primeiro deles refere-se à colheita do sangue que deve ser praticada em paciente em jejum absoluto, evitando-se ainda o período febril. Seringas e tubos de ensaio secos para se não dar hemólise. Os tubos com o sangue devem ser colocados em posição inclinada afim de facilitar-se a dessoração. A reação será realizada 18 a 24 horas após a colheita do material. O sôro, durante esse lapso de tempo, será conservado no refrigerador em contacto com o coágulo, não devendo ser separado antes do momento de fazer-se a reação, pois essa providência alterará profundamente os resultados.

OBSERVAÇÕES

Verificamos a reação, pelas duas técnicas citadas, em 108 doentes, distribuidos em três grupos : o primeiro constituido de impaludados, com infecção recente ou com recidivas, em os quais foi positiva a pesquisa do hematozoário ; no segundo reuniram-se doentes com variados diagnósticos e que nunca sofreram de malária. Neste grupo desejamos sejam destacados os casos de esquistosomose visceral com esplenomegalia e os de doença de Chagas pelo interesse que representa o diagnóstico diferencial dessas enfermidades no nosso Estado em particular.

O terceiro grupo foi organizado com os pacientes que procuraram a clínica pelo fato de apresentarem esplenomegalia ou anemias, com um passado mórbido de malária, sem, entretanto, comprovação de hematozoário.

1.º *Grupo* : Número de indivíduos examinados : 27. Desse total, 7 devem ser excluidos, pois em 5 a colheita do sangue foi realizada em período febril, apenas para comprovação do que já havíamos lido ; em 1 a colheita se praticou no fim do período de tratamento e em outro o teste foi executado 4 dias após a colheita do material. Em todas essas 7 amostras de sôros, as reações foram negativas, como era de se esperar.

Nas 20 amostras em condições ideais de colheita, obtivemos o seguinte :

Nº	ESPÉCIE DE HEMATOZOÁRIO	M. F. P.		B. P. T.		% POS.	
		POS.	NEG.	POS.	NEG.	M. F. P.	B. P. T.
17	*P. vivax*	15	2	13	4	88,2	76,5
3	*P. falciparum*	3	0	3	0	100	100

Nota : Uma vez a B. P. T. foi positiva enquanto a M. F. P. era negativa. Via de regra, porem, a precipitação foi bem mais intensa em M. F. P.

Uma das reações negativas verificou-se em indivíduo com manifestações nervosas crônicas, em quem, depois de várias tentativas, se positivou o encontro do *P. vivax*.

2.º *Grupo* : Doentes de :

Esquistosomose com esplenomegalia	3
Esquistosomose sem esplenomegalia	2
Esquistosomose + giardiose + amebíase	1
Síndrome bantiana de causa indeterminada, possivelmente esquistosomótica	4
Total	15
Tripanosomíase americana crônica com xeno-diagnóstico positivo	3
Miocardite possivelmente chagásica, com xeno-diagnóstico negativo	10
Sífilis	3
Giardiose biliar e intestinal	2
Amebíase + ancilostomíase	2
Estrongiloidose	2
Cirrose atrófica	2
Linfogranulomatose benigna	1
Úlcera gástrica	1
Hipotiroidismo	1
Polinevrite	1
Nefrose lipoídica	1
Epilepsia	1
Blastomicose	1
Neoplasma esplênico	1
Insuficiência aórtica	1
Abcessos dentários	1
Pericardite com derrame	1
Gripe	1
Mielose leucêmica crônica	1

Em todos os doentes desse grupo heterogêneo, as reações mostraram-se negativas por uma e outra técnica.

Os casos suspeitos de doença de Chagas eram, na sua maioria absoluta, de miocardites crônicas verificadas em indivíduos provenientes de zonas de endemia chagásica, conhecedores e expostos desde muito às picadas de barbeiros, sem outras causas justificadoras das suas lesões miocardíticas. Nestes não se poude repetir o xeno-diagnóstico em virtude de se retirarem os doentes do serviço clínico, tendo-se em conta o tempo exigido para essa prova. Faltaram-nos casos agudos para verificação do comportamento da reação.

Nº	MANIFESTAÇÃO CLÍNICA	M. F. P.		B. P. T.		% POS.	
		POS.	NEG.	POS.	NEG.	M. F. P	B. P. T.
17	Esplenomegalia com anemia	16	1	14	3	94,1	82,3
12	Anemia	6	6	3	9	—	—

3.º *Grupo* : Doentes provenientes de zonas palustres e com história mórbida de malária, sendo negativas as pesquisas de hematozoário.

Dos pacientes com anemia, sem esplenomegalia, um tinha uma história de malária duvidosa; 5 diziam ter sido convenientemente tratados e apresentavam, para justificar a sua anemia, amebíase (2), esquistosomose (2), ancilostomíase (2) e infecção dentária (1).

Um doente com esplenomegalía e cirrose hepática informava ter sido tambem devidamente tratado da sua infecção palustre. Em todos estes, as reações foram negativas.

Isto justifica a aparente discordância das percentagens no subgrupo de doentes com, apenas, anemia.

Observações adicionais: Acompanhamos alguns doentes portadores de esplenomegalías com reações positivas, sem comprovação de hematozoário, durante algum tempo. Em certos casos o tratamento anti-malárico instituido, à base de quinina, adrenalina e cacodilato de sódio, deu resultados surpreendentes.

Em alguns pacientes, as reações tornaram-se negativas após o tratamento, confirmando-se, dest'arte, o valor dessas reações para avaliação dos resultados terapêuticos, como por vários autores tem sido observado.

COMENTÁRIO

A nossa experiência pessoal, conseguida depois de cuidadosamente coligir dados durante mais de dezesseis meses, dá-nos a convicção de que, na reação de Henry e nas suas variantes, se deve reconhecer grande mérito, mormente no que tange ao diagnóstico diferencial etiológico das esplenomegalias. Trabalhando, como o fazemos, em um meio onde o encontro de esplenomegalias é por demais frequente, vemo-nos, muita vez, na impossibilidade de verificar a etiologia desses quadros clínicos, pela ausência do hematozoário e dos ovos do *S. mansoni,* pesquisados por todos os meios. A eosinofilia geralmente não fornece subsídio valioso porque, quase sempre, os mesmos doentes trazem outras parasitoses.

Nessas eventualidades a reação de Henry positiva falará muito em pról do diagnóstico de malária crônica, justificando o tratamento adequado. Se negativa, quase seguramente afastada a malária, um teste cutâneo para esquistosomose virá corroborar o nosso juizo clínico em favor dessa última entidade, desfazendo, com grande probabilidade de acerto, a suspeita de uma associação.

A sífilis ocorre, muita vez, nesses doentes, mas a reação de Wasserman resolverá a questão.

Merece aquí reparos o que acontece quando nos virmos diante de uma possibilidade de esplenomegalia leishmaniótica. Já nos encontramos nessa situação. Na leishmaniose visceral há uma "superfloculação", como disse HENRY, precipitando-se as euglobulinas abundantemente. De sorte que a reação de Henry será sempre positiva. Nesse caso, porem, a pesquisa das leishmânias, a acentuada leucopenia e tantos outros sinais esclarecerão as dúvidas.

A nossa convicção baseia-se ainda no grande acervo de contribuições de outros autores, além das do próprio HENRY. Basta lembrar as

de CHORINE, TRENSZ, GREIG, VAN ROOYEN & HENDRY, SEABRA, RAYNAL e outros.

CHORINE considera semelhantes as reações de Henry, a da resorcina de Vernes e a do formol-gel, estando todas elas na dependência da proporção das euglobulinas no sôro, tornando-se essas reações positivas em verdadeiras zonas de especificidade, subordinadas não ao teôr de pseudoglobulinas e euglobulinas mas sim às relações entre esses componentes dos sôros.

TRENSZ, usando o fotômetro para leitura dos resultados de exames semanais, chega a estabelecer curvas serológicas que ele classifica em três tipos e que permitem acompanhar o efeito terapêutico e ajuizar, muito aproximadamente, do prognóstico.

Essas reações já têm sido utilizadas na seleção de doadores de sangue e, igualmente, em nossa opinião, poderão prestar valioso auxílio nos serviços de transfusão.

CONCLUSÕES

1. A reação de Henry, pela técnica da "mélano-ferro-precipitação" (M.F.P.) mostrou-se tambem, em nossas mãos, de grande sensibilidade na infecção palúdica, podendo ser aproveitada como valioso teste para diagnóstico etiológico das esplenomegalías.
2. A reação de Wolff (B.P.T.), posto que de resultados não tão evidentes, deve ser contemporaneamente feita, pois, em ocasião excepcional, pode apresentar-se positiva, sendo negativa a M. F. P.
3. Nos nossos casos de esquistosomose ambas as reações foram negativas.
4. Também negativos mostraram-se esses testes nos casos de doença de Chagas.

CONCLUSIONS

1. In our hands, Henry's reaction, carried out by the melano-ferro-precipitation (M.F.P.) technic, has show itself also to be a very sensitive one in paludic infections and it can be employed as a valuable test in the etiological diagnosis of splenomegaly.
2. Although the results of Wolff's reaction (B.P.T.) are not so evident, this test should be made at the same time as the former, for, in exceptional cases, this reaction may be positive when the M. F. P. is negative.
3. In our cases of schistosomiasis both reactions were negative.
4. In the cases of Chagas' diseases these tests were also negative.

BIBLIOGRAFIA

CARVALHO LIMA, J., 1939, Reação de Henry, *Bacteriologia*, 3.ª ed., S. Paulo (cf. pp. 691-693).

CHORINE, V., 1934, Spécificité clinique de quelques réactions sérologiques commandées par les euglobulines. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 116:1252-1255.

CHORINE, V. & KOECHLIN, D., 1934, Influence de la conservation des séruns sur la réaction de Henry. *C. R. Soc. Biol.*, Paris 116:19-21.

CHORINE, V., PRUDHOMME, R. & KOECHLIN, D., 1934, Floculation du serum dans l'eau distillée et réaction de Henry. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 116: 1255-1257.

CHWATT, L., 1934, Influence de l'infection tuberculeuse expérimentale sur la réaction de Henry. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 116:707-709.

GILLE, R., 1933, Les conditions physico-chimiques de la réaction de Henry. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 112:334-335.

GREIG, E. D. W., V. ROOYEN, C. E. & HENDRY, E. B., 1934, Serological diagnosis of latent malaria. *Lancet*, 226: 1393-1394.

GREIG, E. D. W., V. ROOYEN, C. E. & HENDRY, E. B., 1934, A note on the melano-precipitation serological reaction in malaria. *J. Trop. Med.*, 37:193-195.

GREIG, E. D. W., V. ROOYEN, C. E. & HENDRY, E. B., 1934, Observations on the melano-precipitation serological reaction in malaria. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg.*, 28:175-191.

HENRY, A. F. X., 1933, Mélano-floculation. Formolage des tubes témoins; alcalinization des liquides de dilution. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 112:765-768.

HENRY, A. F. X., 1934, Les fausses floculations en sérologie palustre. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 116:1237-1239.

HENRY, A. F. X., 1936, Mélano-floculation et expertise des pensionnés. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 29:493-496.

HENRY, A. F. X., 1936, Réactifs pour malaria-floculation, Glycérophosphate de fer et réactif mélano-ferrique, *Bull. Soc. Path. Exot.*, 29:1083-1084.

MEERSSEMAN, F. & LACOUR, P., 1933, Recherches sur la réaction de la malaria-floculation de Henry. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 112:908-910.

MEIRA, J. A. & ANTUNES, M. L., 1941, Sôbre a reação de Henry na schistosomíase mansoni, com algumas considerações sôbre o seu valor no diagnóstico diferencial com a malária, *O Hospital*, 20(2):775-787.

RAYNAL, J., 1936, La réaction de Henry au Tonkin. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 29:75-82.

SEABRA, F., 1932, A reação de Henry no diagnóstico da malária e o seu valor epidemiológico. Tese, S. Paulo.

TRENSZ, F., 1936, Courbes sérologiques des paludéens en traitement. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 29:749-758.

TRENSZ, F., 1936, Courbes sérologiques des paludéens en traitement. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 29:864-870.

VILLAIN, G. & DUPOUX, R., 1936, Contribution à l'étude sérologique du paludisme *Bull. Soc. Path. Exot.*, 29:121-124.

VILLAIN, G. & DUPOUX, R., 1936, Contribution à l'étude sérologique du paludisme *Bull. Soc. Path. Exot.*, 29:124-130.

WISEMAN, R. H., 1934, The nature of Henry's reaction in malaria. *Lancet*, 227:543-544.

WOLFF, E. K., 1939, Buffer-precipitation test (B. P. T.) for malaria. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg.*, 32 (6):707-716.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):391-394
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

STUDIES ON THE IMMUNOGENIC RELATIONSHIP IN THE SALMONELLA GROUP

I. Protection tests with Felix's anti-typhoid Serum [1]

O. BIER and PAULO LACERDA JOR.

Instituto Biológico
São Paulo, Brasil

Veterinary Medical School
São Paulo, Brasil

Relatively little has been done about the cross-immunization between members of the typhoid-paratyphoid group of microorganisms.

SAVAGE & BRUCE WHITE (8) quote the observations of others regarding the immunity against *S. choleroe-suis* obtained in rabbits and guinea-pigs by inoculation with living cultures of the "mutton" strain of *S. typhi-murium* (Tenbroeck, 1918 ; Schutze, 1922), as well as their own experiments showing that by immunizing rabbits against *S. typhi-murium* a considerable degree of cross-immunity is produced against the species *Schottmuelleri, choleroe-suis, enteritidis* and *newport,* whereas the immunization with *S. paratyphi-B* protected against *S. typhi-murium,* but not against *S. choleroe-suis.*

NICHOLS & STIMMEL (7), in 1923, found that T. A. B. vaccine immunized guinea pigs against *S. typhi-murium* ("mutton"), as well as did the homologous vaccine. The same cross-immunization is reported, in 1939, by BIELING & OELRICHS (1), who observed that the injection of a "Vi"-typhoid vaccine into rats and mice confers a better immunity against *S. typhi-murium* than the homologous aertrycke vaccine.

The authors discuss this "paradoxical" effect and point out that while the immunizing qualities of the typhoid vaccine depend on the presence of the "Vi" antigen (since strains lacking "Vi", like "Ty 901" did not give any appreciable degree of protection to mice), the *typhi-murium* vaccine, although not possessing "Vi", was able to confer a good protection either against *S. typhi-murium,* or against *S. typhi.* In their study of the same cross-immunization between *S. typhi* and

[1] Received for publication September 16, 1943.

S. typhi-murium. BOIVIN & LEHOULT (2) emphasize the importance of the somatic antigen.

More recently (1942, 1943), LONGFELLOW & LUIPPOLD (5, 6) show that mice immunized with a relatively large dose of typhoid vaccine ("Panama Strain 58") acquired sufficient heteroimmunity to survive 10 M. L. D. of *S. paratyphi-B* and conversely the same dosage of Para B vaccine protected mice against 10 M. L. D. of *S. typhi.* No active cross-immunity could, however, be detected between Para A and the two above mentioned species. Passive immunization tests (with rabbit antisera) showed the same immunological reactions between typhoid and Para B and also a lesser degree of protection with the Para A antiserum.

LONGFELLOW & LUIPPOLD (6) could also verify a high degree of cross-immunity (by active and passive experiments) between the V forms of *S. typhi* (IX, XII $_{1, 2, 3}$, [Vi] : d : —) and *S. ballerup* (XXIX, XIV, IX [Vi] : z_{14} : —), as well as with *S. coli* 1 (XXXI [Vi] : — : 1,5). They arrive at the conclusion that these examples of cross-immunity are to be referred to the common "Vi" antigen.

As a contribution to the knowledge of the immunogenic relations between the several members of the *Salmonella* group, we present in this paper the results of protection tests carried out with a potent "O" and "Vi" anti-typhoid serum and eight different species of *Salmonella.*

MATERIALS AND METHODS

An anti-typhoid serum derived from horses immunized according to the method of FELIX (3) and marketed under the name "Holosôro antitifico Torres" has been used in all the experiments. "O" titer 1:25.000 ; "Vi" titer 1:1.500.

The mouse protection tests have been carried out also according to the method described by FELIX (4) : subcutaneous injection of 0,4 ml. of 1/2 dilution of the serum followed 48 hrs. later by the intraperitonial injection of 1 M. L. D. of the infective inocula. These were standardized suspensions of 20 hrs. old growths of the microorganisms on plain agar suspended in broth with a small amount of added mucine (2 drops of 5 % mucine to 5 ml. broth).

The following organisms have been tested so far : *S. typhi* (Strain "Ty 2"), received from Dr. J. CRAIGIE, Connaught Lab., Toronto, Canadá; *S. paratyphi-A, S. paratyphi-B, S. typhi-murium, S. münchen, S. sendai, S. newport* — obtained from Dr. F. KAUFMANN, at the time (1934) at the Robert Koch Institute, Berlin, and a strain of *S. gallinarum* isolated by Dr. J. REIS, of the Instituto Biologico, São Paulo.

RESULTS

Results are summarized in Table I, which also includes the antigenic formulae of the microorganisms tested, according to the White-Kauffmann Scheme (1940) :

TABLE I

SALMONELLA	ANTIGENIC FORMULA	INFECTING DOSIS (1 M. L. D.), MILLIONS	NUMBER OF MICE	
			Protected	Controls
S. typhi.....	IX.XII...[Vi] : d : —	50	1/10*	9/10
S. paratyphi — A.	[I] .II. XII... : a : —	250	5/6	4/5
S. paratyphi — B	[I] . IV. [V] . XII... : b : 1,2...	100	0/10	10/10
S. typhi-murium. .	[I] . IV. [V] . XII... : i : 1,2,3...	50	0/6	6/6
S. newport.....	VI . VIII : e,h : 1,2,3...	500	3/3	3/3
S. münchen.....	VI[1] . VIII : d : 1,2...	500	2/3	3/3
S. sendai.....	[I][1] . IX. XII... : a : 1,5...	250	0/5	5/5
S. gallinarum....	IX. XII... : — : —	500	2/6	6/6

* The numerator indicates the number of mice that survived after 72 hrs. and the denominator the total number of injected mice.

From Table I may be seen that anti-typhoid serum confers a conspicuous degree of passive protection to mice not only against typhoid bacilli, but also against *Para B, aertrycke, sendai* and *gallinarum* strains. Inasmuch as all these species do not possess the typhoid "Vi" —antigen (so far verified only in *S. paratyphi C., S. ballerup* and *S. coli 1*), the role of this factor seems to be excluded. On the contrary, all the mentioned species do share the XII-antigen, supporting the view put forward by Boivin & Lehoult (2) that XII would be responsible for the hetero-immunity observed. Infections by *S. newport* and by *S. münchen*, which do not contain XII, were not prevented by typhoid anti-serum. However, the other strain tested — *S. paratyphi A*, while possessing XII, has not been neutralized by typhoid antiserum.

Evidently more information is required in order to elucidate the immunogenic relationship between the different species of *Salmonella*.

SUMMARY

1. Felix's anti-typhoid serum ("O"-titer : 1/25.000 ; "Vi"-titer : 1/1500) protects mice against 1 M. L. D. of *S. paratyphi-B, S. typhi-murium, S. sendai* and *S. gallinarum*, but not against *S. paratyphi-A, S. newport* and *S. münchen*.

2. The interpretation of this "polivalency" of typhoid antiserum is briefly discussed.

SUMÁRIO

1. Sôro anti-tífico de Felix ("O"-título 1/25.000 ; "Vi"-título 1/1.500) protege camondongos contra 1 M. L. D. de *S. paratyphi-B, S. typhi-murium, S. sendai* e *S. gallinarum*, mas não protege contra *S. paratyphi-A, S. newport* e *S. münchen*.

2. A interpretação desta "polivalência" do antisôro tífico é discutida resumidamente.

REFERENCES

1. BIELING, R. & OELRICHS, L., 1939, Ueber die paradoxe Immunisierungswirkung von Typhus-Impfstoff. *Z. Immuniforsch.*, 95:57-69.

2. BOIVIN, A. & LEHOULT, Y., 1942, Le facteur antigénique XII et son rôle dans la spécificité et dans le pouvoir vaccinant des Salmonella. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 136:48-51.

3. FELIX, A., 1938, The Preparation of Anti-Typhoid Serum in the Horse for Therapeutic Use in Man. *J. Hyg.*, Camb., 38:673-682.

4. FELIX, A., 1938, The Titration of Therapeutic anti-Typhoid Serum. *J. Hyg.*, Camb., 38:750-772.

5. LONGFELLOW, D. & LUIPPOLD, G. F., 1942, Typhoid Vaccine Studies. VI. The Production of Cross-Immunity between members of the Typhoid-Paratyphoid Group of Microorganisms. *J. Immunol.*, 45:249-260.

6. LONGFELLOW, D. & LUIPPOLD, G. F., 1943, Typhoid Vaccine Studies. VII. The Immunogenic Relationship between the V Forms of E. typhosa and S. ballerup. *Amer J. Hyg.*, 37:206-210.

7. NICHOLS, H. J. & STIMMEL, C., 1923, Protetion against typhoid-like Infections by vaccination. *J. exp. Med.*, 38:283-290.

8. SAVAGE, W. G. & BRUCE WHITE, P., 1934, An Investigation of the Salmonella Group, with Special Reference to Food Poisoning. *Med. Res. Coun.*, London: 97-99.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):395-402
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

RECHERCHES SUR L'ATTAQUE ÉPILEPTIFORME PRODUITE PAR LE REFROIDISSEMENT BRUSQUE DE LA MOELLE ÉPINIÈRE (CRYOÉPILEPSIE)

Septième mémoire. Essai d'interprétation des résultats donnés par la détermination de la période latente et de la limite supérieure de température [1]

MIGUEL OZORIO DE ALMEIDA

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Avec deux figures)

Parmi les données qui pourront nous conduire à aborder l'étude du mécanisme de production de l'attaque de cryoépilepsie, la période latente occupe une place de premier ordre. Elle nous permettra d'avoir des notions assez sûres sur un point important, à savoir : quelle est la température de la moelle au moment où l'attaque se produit ?

La détermination directe de cette température est impossible, puisque l'introduction d'une aiguille thermo-électrique dans le canal vertébral détruit les centres nerveux. On pourrait penser à utiliser cette méthode en bornant l'introduction de l'aiguille aux premiers segments, qui, comme nous l'avons vu, ne sont pas nécessaires à la production de l'attaque (1). Cependant, des mesures faites par cette méthode ne meriteraient qu'une confiance très limitée : les centres sous-jacents, quoique capables de donner l'attaque, pourraient être altérés ; la conductibilité thermique des fils de l'aiguille fausserait les données de température ; enfin, la vitesse de chûte de la température serait une troisième cause d'erreur.

On devra donc aborder la question par d'autres méthodes. La seule possible, du moins pour l'instant, consiste à établir théoriquement les relations entre la température de la moelle et les données que peut donner l'expérience, en arrivant, si possibles, à des formules qui puis-

[1] Reçu le 13 Octobre 1943.

sent être vérifiées par les données expérimentales. C'est ce que nous essayerons de faire dans ce mémoire.

La moelle épinière se trouve à l'intérieur du canal vertébral, séparée du bain froid par des couches de tissus (os, muscles, membranes, etc.). Dans la préparation ordinaire, elle se trouve en contact avec le liquide du bain par sa partie supérieure qui remplit le trou laissée par la section de la colonne vertébrale. Mais, comme les premiers segments n'interviennent pas directement dans l'attaque des membres postérieurs, on peu admettre que les centres spinaux qui réagissent sont séparés du bain réfrigérant par des couches plus ou moins épaisses de tissus. Il est permis de supposer aussi, sans une erreur importante, qu'à l'ensemble de ces tissus, on peut attribuer un coefficient moyen de conductibilité thermique.

Quand la colonne vertébrale, contenant la moelle, est brusquement placée dans un bain liquide à une température T_b, la température x des centres spinaux tombe et finit, au bout d'un temps très long, par être égale a T_b. Comment se fait cette chûte ? Nous admettrons l'hypothèse la plus simple : la variation instantanée de température est proportionnelle à la différence des températures x de la moelle et T_b du bain. Nous pouvons donc écrire :

$$-\frac{dx}{dt} = \gamma\, w\, (x - T_b) \qquad (1)$$

w étant une fonction du poids de la préparation, γ une constante dépendant de la conductibilité thermique, de l'épaisseur des tissus, de la nature du liquide du bain, etc.

Cette équation donne par intégration :

$$\text{Log}\,(x - T_b) = -\gamma\, w\, t + C^{te} \qquad (2)$$

Si nous appelons T_i la température de la moelle à l'instant où elle est plongée dans le bain ($t = 0$), nous avons :

$$C^{te} = \text{Log}\,(T_i - T_b)$$

et l'équation (2) devient :

$$\text{Log}\,\frac{x - T_b}{T_i - T_b} = -\gamma\, w\, t$$

Nous avons donc :

$$x = T_b + (T_i - T_b)\, e^{-\gamma\, w\, t} \qquad (3)$$

Si nous appelons L la température de la moelle à l'instant P_i (période latente), nous avons :

$$P_e = \frac{1}{\gamma\, w \lg e} \lg \frac{T_i - T_b}{L - T_b} \qquad (4)$$

Dans cette formule les logarithmes sont décimaux, tandis que dans les formules antérieures il s'agissait de logarithmes népériens.

Dans un mémoire antérieur, nous avons montré que, si la température initiale et la température du bain sont les mêmes, la période latente est proportionnelle à $P_m^{\frac{2}{3}}$, P_m représentant le poids de la colonne vertébrale isolée. Nous obtenons donc finalement, l'expression suivante :

$$y = P_l P_m^{-\frac{2}{3}} = \alpha \lg \frac{T_i - T_b}{L - T_b} \qquad (5)$$

α étant inversement proportionnel à γ.

Dans l'équation (5) nous avons, comme données directement fournies par l'expérience y, T_i et T_b ; α et L sont à déterminer. Nous avons déjà vu qu'il est pratiquement impossible de faire la mesure directe de L. Nous pouvons, néanmoins, faire des déterminations directes de α puisque dans ce cas, il n'y a aucun inconvénient à détruire la moelle. Mais quelques-unes des autres objections ci-dessus présentées persistent. Nous avons donc fait quelques déterminations ayant pour but de connaitre l'ordre de grandeur de cette constante, en ayant ainsi un moyen de vérification des calculs indirects.

La formule (5) n'est pas facile à traiter. Il faut employer des méthodes de calcul indirect si on veut l'utiliser.

Une première hypothèse qui se présente d'elle-même consiste à supposer que L est constant. L'attaque se produirait toujours à la même température qui serait naturellement donnée par la limite supérieure. Au premier abord cela pourrait sembler une solution convenable du problème. En effet, si on construit la courbe des y en fonction de T_b on obtient une courbe dont l'allure est semblable à celle des courbes obtenues expérimentalement et publiées dans un mémoire antérieur (2). On voit facilement que y tend vers 0 quand la température du bain devient de plus en plus basse et tend vers l'infini quand T_b se rapproche de la limite supérieure. Un examen approfondi nous montre cependant que cette hypothèse, qui nous permettrait d'ailleurs un traitement très facile de la formule (5) n'est pas d'accord avec les faits. Tout d'abord, la courbe obtenue, quoique ayant la forme de la courbe expérimentale, s'en écarte beaucoup. D'autre part, plusieurs des faits décrits dans les mémoires antérieurs montrent que la température à laquelle l'attaque se produit n'est pas constante. La colonne vertébrale restant fermée, la limite supérieure se trouve aux environs de 8°,5 ; mais si le canal vertébral est ouvert et la moelle directement en contact avec le liquide du bain, l'attaque se produit jusqu'à 12°. D'autre part, si l'on fait un refroidissement lent, l'attaque ne se produit pas ou ne se produit qu'a des températures beaucoup plus basses que celle donnée par la limite supérieure. La température L à laquelle se

produit l'attaque dépend donc de la vitesse du refroidissement de la moelle elle-même, donc du temps, de la température du bain et de la température initiale.

Il nous faut donc traiter la formule (5) en prenant L comme une inconnue. Cela rend le problème de beaucoup plus difficile. Voici la solution qui, après plusieurs essais, nous a semblé la plus pratique et la moins penible.

Prenons l'équation (5) pour le cas d'une température quelconque T_b et pour le cas d'une expérience faite à 0°. Nous supposerons que T_i ne varie pas.

$$y = \alpha \lg \frac{T_i - T_b}{L - T_b} \tag{6}$$

$$y_o = \alpha \lg \frac{T_i}{L_o}$$

En divisant l'une par l'autre, nous ferons disparaître α :

$$\frac{y}{y_o} = z = \frac{\lg \dfrac{T_i - T_b}{L - T_b}}{\lg \dfrac{T_i}{L_o}} \tag{7}$$

Cette équation nous donne pour L :

$$L = T_b + (T_i - T_b)\left(\frac{L_o}{T_i}\right)^z \tag{8}$$

Pour les températures très basses, z tend vers 0 et L vers T_i. À mesure que z croît et atteint de grandes valeurs $\left(\frac{L_o}{T_i}\right)^z$ tend vers 0 (puisque $L_o < T_i$), et L tend vers T_b. Pour $L = L_s$ (L_s étant la limite supérieure de température de l'attaque) nous avons $z = \infty$.

Cela nous permet de trouver par quelques tâtonnements et toujours en prenant les valeurs de T_b, T_i et z données par l'expérience, une valeur de L_o qui rend la différence $L - L_s$ aussi petite qu'on le veut. Quand la valeur de L_o essayée est trop petite, la courbe calculée donne une valeur de la limite supérieure plus petite que la valeur réelle et elle donne une valeur trop grande quand L_o est trop grand. Comme la limite supérieure donnée par l'expérience n'est pas très précise et admet des variations qui peuvent aller jusqu'à 1°, ce n'est pas nécessaire de chercher une trop grande précision dans la détermination de L_o. Une fois L_o déterminée, nous calculons par la formule (8) les valeurs de L en fonction de T_b et de z. La formule (5) nous donne alors la valeur de α.

Appliquons cette méthode au cas de préparation moelle isolée-train postérieur de la grenouille brésilienne (*Leptodactylus ocellatus*). Les

données expérimentales se trouvent au tableau III du mémoire antérieur (2). Si on examine la courbe correspondante, on voit qu'il y a une assez grande dispersion pour les expériences faites à des températures plus élevées. Cette dispersion est due à toute une série de facteurs, dont les premiers à considérer seraient les différences de la température initiale, les différences de la valeur de α et les variations de l'excitabilité de la moelle, ce qui doit produire des altérations de L.

De tous ces facteurs, le premier peu être négligé dans une étude comme celle-ci. On a vérifié expérimentalement que, à moins qu'on ne choisisse des températures initiales très basses l'influence de T_i n'est pas sensible. Les formules nous montrent aussi qu'elle devient

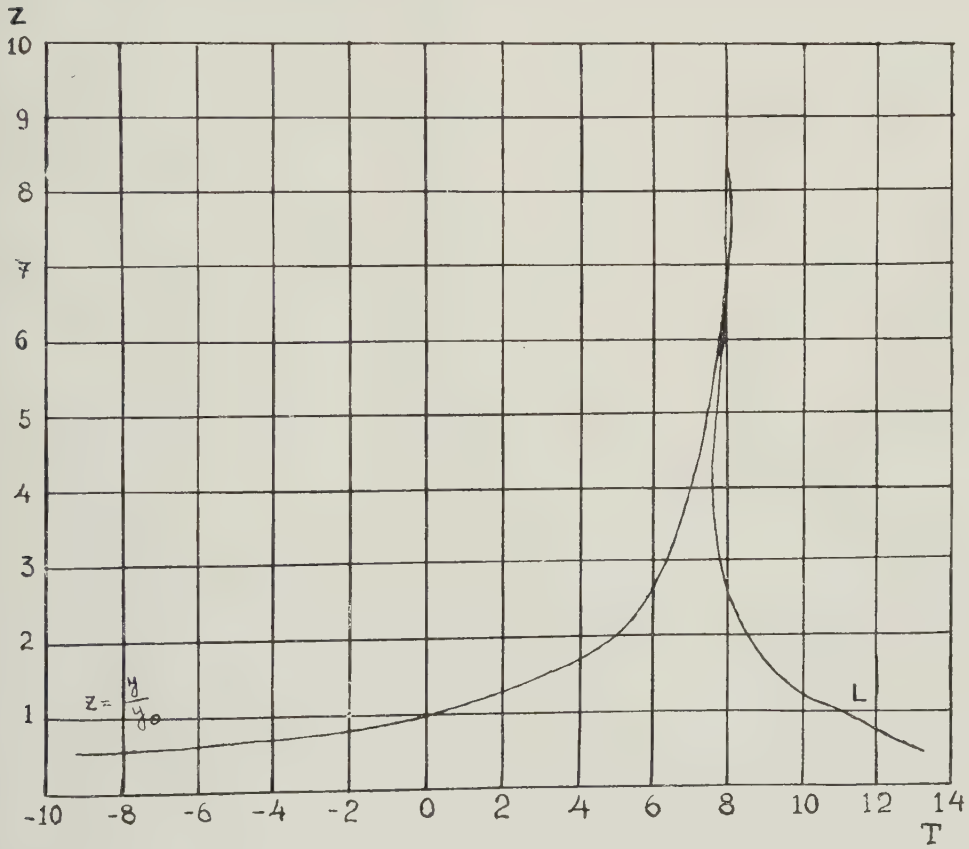


Fig. 1 — Courbe très probable des valeurs de z pour le cas de la préparation moelle isolée-train postérieur.

appréciable pour des valeurs très basses de T_i, au-dela des limites de l'expérience. Nous prendrons donc une valeur constante de T_i, moyenne des valeurs déterminées expérimentalement. Les différences de α doivent être plus importantes, quoique ne s'écartant pas beaucoup d'une valeur moyenne. On ne peut pas toujours obtenir des préparations de moelle isolée parfaitement équivalentes. L'excitabilité de la

moelle naturellement varie d'un animal à l'autre. C'est un élément qui échappe à notre contrôle et dont l'importance relative dans chaque cas ne peut pas être évaluée.

La cause la plus importante des variations, donc de la dispersion des points expérimentaux se trouve dans les conditions techniques. La cryoépilepsie est un phénomène nouveau et, comme il arrive toujours dans ces cas, les premières études sont faites avec des techniques qui, plus tard, se montrent insuffisantes. Il faut d'abord déblayer le terrain et ce sont justement les résultats de première approximation qui indiquent la voie à prendre dans des recherches plus précises. Or, dans la technique employée par nous, décrite dans le premier mémoire de cette série, il y a un point dont la précision était jusqu'ici suffisante, mais qu'il faut dorénavant perfectionner : la température du bain réfrigérant T_b. Il est un peu difficile dans les conditions expérimentales adoptées de maintenir le bain à une température sensiblement constante. Des erreurs de quelques dixièmes de dégré sont impossibles d'éviter. Il suffit de jeter un coup d'oeil sur la courbe $\frac{y}{y_0}$ de la fig. 1 pour voir qu'une erreur de $0^o,2$ dans la région des basses températures donne une erreur très petite pour la valeur de y. La même erreur dans la zone des hautes températures donne des erreurs considérables pour y.

Dans les séries d'expériences déjà réalisées, on a une possibilité de réduire l'influence de toutes ces erreurs, étant donné le nombre consirable de déterminations faites, surtout dans le cas de la préparation moelle isolée-train postérieur. On peut tracer une courbe moyenne et régulière, qui laisse d'un côte et d'autre un nombre à peu près égal de points expérimentaux. En effet, dans les figures publiées dans le mémoire antérieur, on voit nettement que, tout en étant dispersés, les points expérimentaux forment des bandes nettement distinctes quand les conditions de l'expérience changent.

Dans la fig. 1 nous donnons une courbe très probable des valeurs de z pour le cas de la préparation moelle isolée-train postérieur. Cette courbe nous permet de construire une table des valeurs de z et de $\lg \frac{T_i - T_b}{T_i^2}$ correspondantes à des valeurs données de T_b. Dans la fig. 2 nous donnons les valeurs de L calculées par la formule (8), en prenant por L_0 les valeurs suivantes : 2, 5, 8, 11. On voit que la valeur 11 donne une valeur un peu au-dessus de 8^o pour la limite supérieure. Pour des valeurs plus petites de L_0 la courbe des L vient rencontrer la droite pour laquelle $L = T_b$, droite qui représente aussi les valeurs de L por $L_0 = 0$, en des points correspondants à des températures inférieures à la limite supérieure ; elles sont trop faibles. Pour des valeurs plus grandes la limite supérieure devient trop forte.

Avec $L_0 = 11$, nous avons pour α : $\alpha = 1{,}58$.

Quoiqu'il en soit, que la valeur de L_0 soit 10, 11 ou 12, la courbe des variations de L a la même allure. La température à laquelle se produit l'attaque descend, d'abord lentement, si l'on part des températures basses du bain. Cette chûte s'accélère quand on se rapproche de 0°.

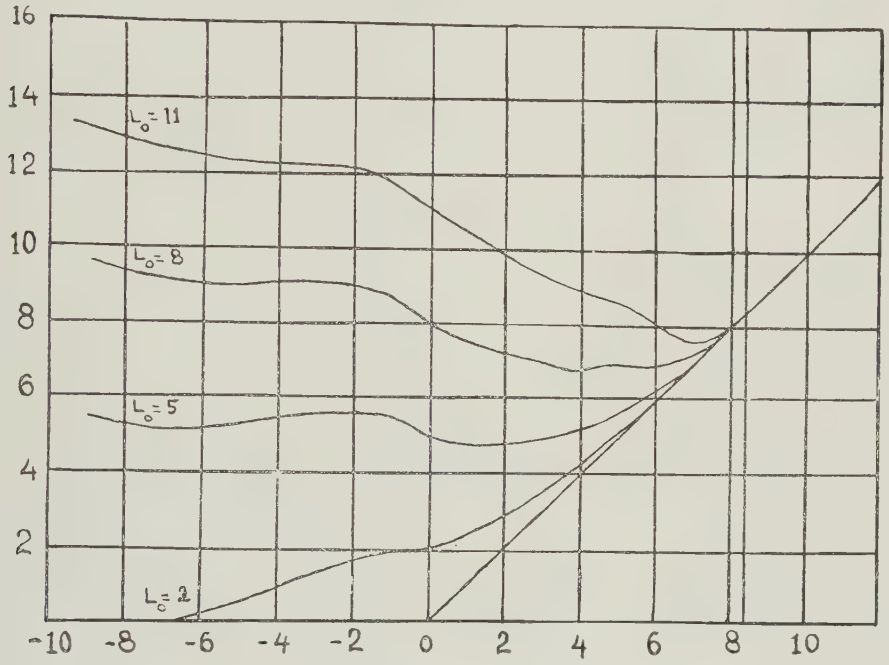


Fig. 2 — Valeurs de L calculées par la formule (8), en prenant pour L_0 les valeurs suivants: 2, 5, 8, 11.

La courbe des températures, après un minimum remonte un peu pour atteindre la limite supérieure.

Si l'on construit la courbe de L en fonction de z (fig. 1), on constate que cette courbe descend, d'abord en pente très raide, passe par un minimum et remonte ensuite lentement jusqu'à atteindre la droite qui représente la limite supérieure.

Nous avons calculé les courbes de L dans les autres cas (expériences faites dans l'huile, système nerveux intégral, préparation sans cerveau etc.), et les résultats obtenus sont très encourageants. Il serait prématuré, cependant, de donner dès maintenant tous ces résultats. La théorie ci-dessus développée montre qu'il faut reprendre les expériences avec une technique plus parfaite, permettant d'avoir un bain a température constante pendant tout le temps de chaque détermination. C'est l'orientation suivie dans les recherches en cours.

Avant de finir nous croyons qu'il ne sera pas inutile de faire quelques remarques.

On peut prendre n'importe quel point dans la courbe des y pour servir de point de référence, c'est-à-dire, pour jouer le rôle que joue dans ces calculs y_o. Les formules sont facilement établies. Cela pourra devenir nécessaire dans les cas où la limite supérieure se trouve au-dessous de 0°C, comme il arrive pour les grenouilles européennes et les grenouilles de l'Amérique du Nord.

Dans la caractérisation des conditions de l'attaque il faudra toujours tenir compte non seulement de la limite supérieure, comme aussi de la courbe des variations de L en fonction de T_b et de y. Nous montrerons dans les mémoires suivants l'importance de ces éléments.

RÉSUMÉ

On a développé dans ce mémoire une théorie de la période latente de l'attaque de cryoépilepsie de la grenouille brésilienne. Cette théorie permet d'arriver à des formules qui donneront aux recherches une orientation sûre et précise.

RESUMO

Na memória acima foi apresentada uma teoria do período latente do ataque de crioepilepsia da rã brasileira. Essa teoria permite chegar a fórmulas que darão às futuras pesquizas uma orientação segura e precisa.

BIBLIOGRAPHIE

1. OZORIO DE ALMEIDA, M., MOUSSATCHÉ, H. & VIANNA DIAS, M., 1941, Recherches sur l'attaque épileptiforme produite par le refroidissement brusque de la moelle épinière. Mémoire deuxième. Étude physiologique du phénomène chez le *Leptodactylus ocellatus* des environs de Rio de Janeiro. *Rev. Brasil. Biol.*, 1 (2) : 179-194.

2. OZORIO DE ALMEIDA, M., MOUSSATCHÉ, H. & VIANNA DIAS, M., 1942, Recherches sur l'attaque épileptiforme produite par le refroidissement brusque de la moelle épinière (Cryoépilepsie). Mémoire quatrième. La période latente de l'attaque chez le *Leptodactylus ocellatus* des environs de Rio de Janeiro. *Rev. Brasil. Biol.*, 2 (4) : 455-471.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):403-409
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

ARANHAS DO CHILE COLIGIDAS PELO DR. J. C. CARVALHO [1]

CANDIDO DE MELLO-LEITÃO

(Com 5 figuras no texto)

Em sua viagem de regresso ao Brasil o Dr. José Candido de Carvalho coligiu nos arredores de Guaiaquil (Equador) e em Arica e Santiago (Chile) algumas aranhas, cujo estudo amavelmente me confiou. Como minha colega, Mrs. Harriet Exline Don está atualmente fazendo um estudo de conjunto sôbre as aranhas do Equador e do Perú, remetí as de Guaiaquil para serem por ela classificadas e guardei apenas as do Chile, aliás muito interessantes. Havia nesse lote oito espécies que me parecem novas, às quais, aproveitando a coincidência de pátria, acrescento uma nona, das coleções do Museu Paulista, coligida pelo Sr. Faz, sem designação de localidade tipo.

Família *Amaurobidae*

Amaurobius arcoiris n. sp.

(Fig. 1)

♀ : 10 mm. Fêmures : 4 — 3,6 — 3,2 — 3,8 mm. Patelas-tíbias : 5 — 4,2 — 3,8 — 4,7 mm. Protarsos : 3,2 — 2,6 — 2,6 — 3,3 mm. Tarsos : 1,8 — 1,6 — 1,4 — 1,6 mm. Patas : 14,0 — 12,0 — 11,0 — 13,4 mm.

Cefalotorax com a região cefálica convexa, de declive lateral abrupto, o sulco torácico longo e profundo ; região torácica declive. Olhos posteriores formando uma fila procurva, iguais e equidistantes, separados entre si diâmetro e meio. Olhos anteriores em linha reta, equidistantes, separados entre si um diâmetro, os médios levemente menores. Área dos olhos médios mais longa que larga, mais estreita adiante, os olhos anteriores levemente menores. Olhos laterais contíguos. Clípeo largo, vertical, quase igual à área dos olhos médios. Quelíceras verticais, robustas, com o sulco ungueal curto e transversal, a margem inferior armada de dois dentes levemente desiguais. Patas I e II com as tíbias armadas de 2-0-2-0-2 espinhos ventrais e 0-1-0-1-0 laterais ; protarsos armados de 2-2-2 espinhos ventrais e 0-1-1 laterais. Cribelo bipartido. Protarsos e tarsos posteriores escopulados, com as cerdas negras.

[1] Recebido para publicação a 13 de Outubro de 1943.

Cefalotorax côr de mogno claro, as quelíceras côr de mogno escuro. Peça labial e lâminas maxilares pardo-escuras. Patas pardo-amareladas, indistintamente aneladas de escuro. Abdomen de dorso pardo-claro, mosqueado de negro, com a metade posterior denegrida, ornada de três pares de linhas obliquas claras; lados testáceos, muito mosqueados de negro; face ventral pardo-escura, com duas faixas paralelas, muito afastadas, pardo-amareladas. Esterno e ancas pardo-amareladas.

Epígino grande, com duas placas quitinosas, em quarto de círculo, parecendo, pela estriação, uma figura de arco-iris.

Localidade tipo: Chile (sem determinação de localidade).

Col. A. Faz. Tipo no Museu Paulista.

Família *Dictynidae*
Dictyna trivirgata n. sp.
(Fig. 2)

♀: 3,8 mm. Fêmures: 1,2 — 1,1 — 0,9 — 1,0 mm. Patelas-tíbias: 1,4 — 1,1 — 0,9 — 1,2 mm. Protarsos: 1,0 — 0,8 — 0,7 — 0,8 mm. Tarsos: 0,5 — 0,5 — 0,4 — 0,4 mm. Patas: 4,5 — 3,5 — 2,9 — 3,4 mm.

Cefalotorax com a região cefálica muito convexa, separada da torácica por sulcos profundos; região torácica quase plana, baixa, com uma pequena fosseta. Olhos posteriores iguais, equidistantes, separados entre si dois diâmetros. Olhos anteriores em linha reta, iguais, equidistantes, separados entre si meio diâmetro. Área dos olhos médios paralela, mais alta que larga, os olhos iguais. Clípeo quase igual à área ocular. Quelíceras verticais, de borda interna levemente excavada; margem inferior do sulco ungueal quase transversal, curta, com um dente muito pequenino; margem superior com três dentezinhos iguais. Peça labial trapezóide, de comprimento pouco maior que a largura na base, mas alcançando quase a ponta das lâminas maxilares; estas são curtas, de borda

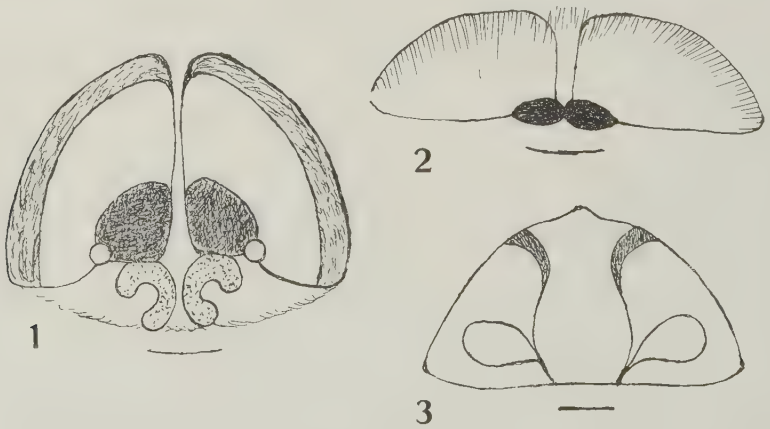


Fig. 1 — Epígino de *Amaurobius arcoiris* n. sp.; fig. 2 — epígino de *Dictyna trivirgata* n. sp.; fig. 3 — epígino de *Trachelas carvalhoi* n. sp.

externa em linha quebrada, a borda interna arredondada, truncatura apical muito pequena, com um tufo de cerdas. Esterno muito largo adiante, pontudo atrás. Patas inermes, revestidas de curtos pêlos abundantes; calamistro direito, ocupando mais da metade dos protarsos IV. Abdomen oval curto, fortemente convexo, como o abdome de certos *Theridios*. Cribelo inteiro, curto.

Cefalotorax pardo claro, estriado de escuro e com a região cefálica côr de mogno. Patas pardo-amareladas. Quelíceras pardo-escuras. Peça labial e lâminas maxilares pardo-escuras. Esterno pardo-amarelado, com estreita orla castanho-escura (às vezes com uma mancha mediana levemente coccínea). Ancas, patas e palpos amarelados. Abdomen branco-sujo, reticulado, com uma faixa mediana denegrida, de bordas irregulares, ocupando a metade anterior do dorso; na metade posterior há duas outras faixas longitudinais, quase paralelas, de margens sinuosas, irregulares, do mesmo colorido; lados com uma faixa indistinta, junto ao limite com a face ventral, que é esbranquiçada, provida de uma mancha mediana sombreada de negro ou castanho. Fiandeiras castanho-escuras.

Localidade tipo: Arica.

Tipo a ser depositado no Museu Nacional.

Família *Clubionidae*

Trachelas carvalhoi n. sp.

(Fig. 3)

♀: 5 mm. Fêmures: 1,8 — 1,4 — 1,0 — 1,6 mm. Patelas-tíbias: 2,2 — 1,7 — 1,4 — 2,2 mm. Protarsos: 1,1 — 0,9 — 0,8 — 1,3 mm. Tarsos: 0,8 — 0,7 — 0,6 — 0,7 mm. Patas: 5,9 — 4,7 — 3,8 — 5,8 mm.

Cefalotorax baixo, chagriné, com o sulco torácico muito pequeno. Olhos posteriores em fila levemente procurva, iguais, os médios separados entre si pouco mais de um diâmetro, e a quase dois diâmetros dos laterais. Olhos anteriores em linha reta, os médios maiores que os laterais, subcontíguos. Área dos olhos médios mais longa que larga, paralela, os olhos anteriores maiores que os posteriores. Clípeo igual aos olhos médios anteriores. Quelíceras com dois pequenos dentes na margem inferior e três dentes na margem superior. Peça labial larga, mais longa que larga, com chanfraduras basilares, quase alcançando o ápice das lâminas maxilares. Esterno muito largo adiante, de comprimento pouco maior que a largura, terminado atrás em ponta. Patas inermes. Abdomen oval curto.

Cefalotorax, quelíceras, peça labial, lâminas maxilares e esterno fulvo-escuros. Patas amarelo-claras, com manchas negras no ápice das patelas, base e ápice das tíbias, base dos protarsos e anéis negros no ápice dos protarsos. Abdomen denegrido; a face ventral com quatro linhas testáceas.

Localidade tipo: Santiago.

Tipo a ser depositado no Museu Nacional.

Família *Anyphaenidae*

Liparotoma pardalis n. sp.

♀ — 6 mm.

Cefalotorax convexo, estreitado adiante, com o sulco torácico longo e profundo. Olhos posteriores iguais, em fila mui levemente procurva, os médios separados dois diâmetros, e a diâmetro e meio dos laterais. Olhos anteriores iguais, os médios separados entre si menos de meio diâmetro e contíguos aos laterais. Olhos laterais contíguos. Área dos olhos médios mais longa que larga, mais estreita adiante. Quelíceras verticais, mais longas que a fronte, a margem inferior do sulco ungueal com um pequeno dente, margem superior com três dentes iguais. Patas dos dois primeiros pares inermes; patas III e IV muito espinho-

sas ; tarsos e protarsos com densas escópulas trigueiras. Fenda traqueal três vezes mais afastada da região epigástrica que das fiandeiras ; abdomen estreito, pontudo atrás.

Cefalotorax, patas, palpos, quelíceras, peça labial, lâminas maxilares e esterno cremes, o esterno orlado de negro. Abdomen cinzento, densamente pontilhado de branco ; no dorso uma mancha negra lateral, anterior, duas manchas negras irregulares, no terço médio e algumas outras, pequenas, irregularmente dispostas ; tubérculo anal denegrido ; face ventral com grande mancha castanha denegrida, retangular, ocupando o terço médio, estendendo-se da fenda traqueal até perto da fenda genital.

Localidade tipo : Santiago.

Tipo a ser depositado no Museu Nacional.

Família *Thomisidae*

Misumenoides dasysternon n. sp.

♀ : 5,6 mm. Fêmures : 3,6 — 3,6 — 1,8 — 1,8 mm. Patelas-tíbias : 3,6 — 3,6 — 1,8 — 1,8 mm. Protarsos : 2,4 — 2,4 — 1,0 — 1,0 mm. Tarsos : 1,2 — 1,2 — 0,7 — 0,7 mm. Patas : 10,8 — 10,8 — 5,3 — 5,3 mm.

♂ : 2,2 mm. Fêmures : 1,8 — 1,8 — 0,9 — 0,9 mm. Patelas-tíbias : 1,8 — 1,8 — 0,9 — 0,9 mm. Protarsos : 1,2 — 1,2 — 0,5 — 0,5 mm. Tarsos : 0,7 — 0,7 — 0,4 — 0,4 mm. Patas : 5,5 — 5,5 — 2,7 — 2,7 mm.

♀ — Cefalotorax pouco elevado, regularmente arredondado dos lados, estreitado adiante. Olhos posteriores em fila pouco recurva, iguais, equidistantes, separados entre si mais de quatro diâmetros. Olhos anteriores em fila bem mais recurva, equidistantes, separados entre si três diâmetros. Um tubérculo adiante dos olhos posteriores maior que o tubérculo situado atrás dos olhos posteriores, os olhos laterais postos em uma saliência muito proeminente. Área dos olhos médios mais alta que larga, mais estreita adiante, os quatro olhos iguais. Clípeo armado de seis espinhos fracos, dirigidos para diante, mais baixo que a área dos olhos médios. Abdomen mais longo que largo, pentagonal irregular, achatado no dorso. Tíbias anteriores armadas na face ventral de quatro espinhos anteriores, no terço distal e dois espinhos posteriores subdistais ; protarsos armados de 2-2-2-2-2-2-2 espinhos ventrais. Tíbias II armadas em sua porção distal, de 2-2 espinhos ventrais, protarsos iguais aos anteriores.

Cefalotorax testáceo, com duas faixas castanhas, entre as quais há um desenho branco, formado por larga faixa em V, de ápice ao nível do declive torácico, uma linha mediana estreita, que se trifurca adiante, duas linhas laterais anteriores e uma faixa transversa ao nivel dos olhos posteriores. Área ocular castanha, o clípeo esbranquiçado. Patas testáceas, com anéis pardos na base e ápice das tíbias I e II e na metade apical dos protarsos. Abdomen branco. Esterno e peças bucais (peça labial e lâminas maxilares) densamente revestidos de pêlos semierectos.

♂ — Forma e aspecto do cefalotorax como na fêmea, mas provido de alguns espinhos erectos. Abdomen muito espinhoso, com pequenos espinhos erectos, dispostos em filas longitudinais. Disposição ocular e eminências oculares laterais como na fêmea. Patas inermes, apenas com os fêmures providos de alguns espinhos dorsais.

Cefalotorax castanho-oliváceo, orlado de negro, com o desenho branco mediano perfeitamente igual ao da fêmea. Patas com os fêmures castanhos e os outros segmentos pardos ; ornadas de uma estria transversal rubra no trocan-

ter I e outras estrias rubras no ápice das tíbias I e II e no ápice dos fêmures III e IV. Abdomen branco.

Localidade tipo : Arica.

Tipo a ser depositado no Museu Nacional.

Philogaeus echimys n. sp.
(Fig. 4)

♂ : 2,3 mm. Fêmures : 1,0 — 1,0 — 0,6 — 0,6 mm. Patelas : 0,4 — 0,4 — 0,2 — 0,2 mm. Tíbias : 0,8 — 0,6 — 0,4 — 0,4 mm. Protarsos : 0,8 — 0,6 — 0,3 — 0,3 mm. Tarsos : 0,4 — 0,4 — 0,3 — 0,3 mm. Patas : 3,4 — 3,0 — 1,8 — 1,8 mm.

Cefalotorax truncado adiante, alto, abruptamente declive atrás, mais largo que longo, apresentando em sua porção posterior duas filas de espinhos deitados, dirigidos para dentro, os dois internos da fila anterior cruzando-se na linha mediana ; na porção anterior há, dos lados, pequenos espinhos dirigidos para cima e, no terço médio, dois espinhos, oblíquos para fora, seguidos de três filas de espinhos dirigidos para diante ; margem do clípeo com quatro espinhos deitados, dirigidos para dentro, os internos entrecruzados na linha mediana. Área ocular em grande campo branco. Olhos posteriores formando uma fila levemente recurva, iguais, quase equidistantes. Olhos anteriores formando uma fila muito mais recurva, os médios menores que os laterais. Área dos olhos médios mais longa que larga, mais estreita adiante. Patas inermes, densamente revestidas de pequenas cerdas deitadas, dirigidas para trás, dispostas em filas longitudinais. Esterno muito largo adiante, de ângulos arredondados. Peça labial trapezóide arredondada, quase alcançando o ápice das lâminas maxilares, que são estreitas e inclinadas sôbre a peça labial. Abdomen globuloso, provido de espinhos muito numerosos, curtos, quase deitados, dirigidos para trás, dispostos em filas longitudinais regulares.

Cefalotorax, quelíceras, patas, palpos, peça labial, lâminas maxilares, esterno e ancas de colorido testáceo muito claro, o cefalotorax com um grande triângulo branco, de vértice anterior, onde está situada a área ocular. Abdomen desse mesmo colorido na face ventral e no terço médio da dorsal ; o resto do dorso e os lados brancos, com fino reticulado amarelo pálido.

Localidade tipo : Arica.

Tipo a ser depositado no Museu Nacional.

Tibellus chilensis n. sp.

♀ : 4,2 mm. Fêmures : 1,8 — 1,9 — 1,6 — 1,7 mm. Patelas-tíbias : 2,0 — 2,3 — 1,7 — 1,8 mm. Protarsos : 1,0 — 1,2 — 0,8 — 1,0 mm. Tarsos : 0,8 — 0,9 — 0,8 — 0,8 mm. Patas : 5,6 — 6,3 — 4,9 — 5,3 mm.

Cefalotorax baixo, nitidamente mais longo que largo, de sulco torácico presente e muito remoto. Olhos posteriores em fila fortemente recurva, equidistantes, separados entre si cerca de seis diâmetros, os médios menores que os laterais. Olhos anteriores em fila fortemente recurva, equidistantes, separados entre si menos de três diâmetros, os médios levemente menores que os laterais. Olhos laterais anteriores a igual distância dos olhos médios anteriores e dos médios posteriores. Área dos olhos médios mais longa que larga, mais estreita adiante, os olhos anteriores menores que os posteriores. Proporção ocular : OLP > OLA > OMP > OMA. Clípeo quase tão alto como a área ocular, quase vertical, com algumas cerdas marginais, dirigidas para diante. Patas anteriores (I e II) com as tíbias armadas de 2-0-2-0-0 espinhos ventrais e 0-1-0-1-0 laterais ; pro-

tarsos armados de 2-2-0 espinhos ventrais e 1-1-0 laterais ;os protarsos e tarsos providos de densa escópula de pêlos plumosos fusiformes. Abdomen oval alongado, relativamente bem mais curto que nas outras espécies sul-americanas.

Cefalotorax amarelo-creme em seu terço médio, levemente esfumaçado nos terços laterais, o sulco torácico situado em uma linha castanha-avermelhada. Patas muito manchadas, com pequenas manchas castanho-avermelhadas. Queliceras, palpos, peça labial, lâminas maxilares, esterno e ancas de colorido amarelo creme. Abdomen branco, reticulado de testáceo, com 2,6 mm. por 1,5 mm.

Localidade tipo : Arica.

Tipo a ser depositado no Museu Nacional.

Família *Oxyopidae*

Peucetia roseonigra n. sp.

(Fig. 5)

♀ : 8,5 mm. Fêmures : 3,6 — 3,4 — 2,8 — 3,0 mm. Patelas-tíbias : 4,0 — 3,8 — 3,0 — 3,0 mm. Protarsos : 3.0 — 2,9 — 2,4 — 2,6 mm. Tarsos : 1,4 — 1,4 — 1,0 — 1,2 mm. Patas : 12,0 — 11,5 — 9,2 — 9,8 mm.

Cefalotorax pouco elevado, regularmente declive da região cefálica para a borda posterior ; sulco torácico muito remoto, perto da borda posterior. Olhos posteriores iguais, equidistantes, em fila direita. Olhos laterais anteriores maiores que os olhos posteriores. Olhos anteriores formando um trapézio duas vezes mais largo que alto. Olhos laterais anteriores e olhos médios posteriores formando uma área de largura e comprimento iguais e duas vezes mais estreita

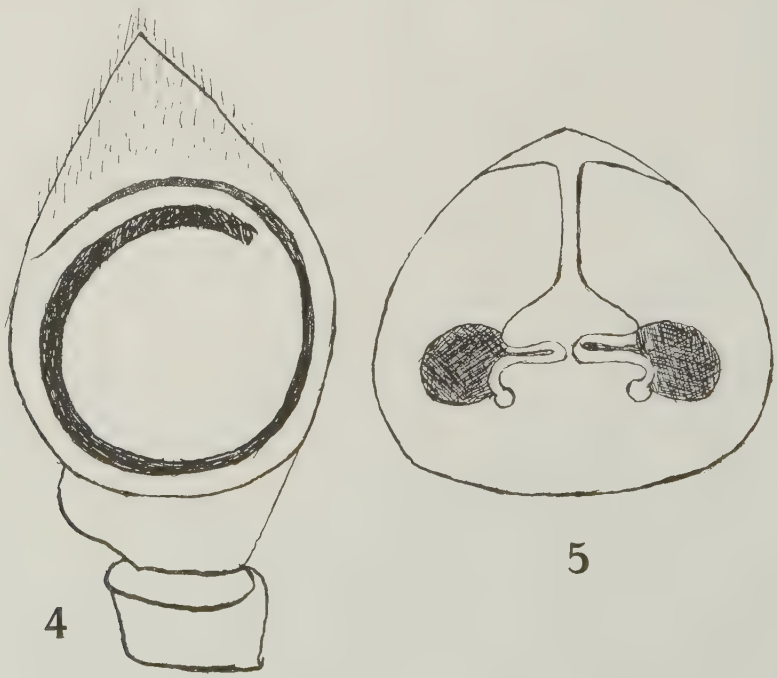


Fig. 4 — Palpo de *Philogaeus echimys* n. sp. ; fig. 5 — epígino de *Peucetia reseonigra* n. sp.

atrás que adiante. Clípeo alto, com quatro cerdas marginais dirigidas para diante, duas vezes mais alto que a área dos olhos anteriores. Fronte trapezóide.

Quelíceras pouco maiores que a fronte. Esterno muito largo adiante, de largura igual ao comprimento, terminado atrás em ponta entre as ancas IV. Patas I e II com o vertícilo apical de cinco espinhos. Abdomen pontudo atrás.

Cefalotorax amarelo creme, escassamente revestido de pêlos deitados trigueiros, a região ocular com abundantes pêlos sedosos brancos. No meio do cefalotorax uma faixa longitudinal denegrida ou castanho-escura, que se estende dos olhos posteriores até à borda posterior. De cada lado há três manchas alongadas róseas, que formam uma faixa interrompida. No clípeo duas grandes manchas triangulares róseas. Quelíceras do mesmo colorido do cefalotorax, com estreita faixa longitudinal rósea. Peça labial e lâminas maxilares testáceas. Esterno róseo escuro, com um espaço mediano testáceo, de largura variavel. Patas com os fêmures I a III com uma linha interrompida, rubro-escura e sarapintados de pequenas manchas irregulares róseas e brancas. Abdomen testáceo com estrias róseas e brancas, oblíquas para trás e para fora, irregulares, formando formoso marmoreado. Ventre branco com duas estreitas faixas longitudinais irregulares róseas. Fiandeiras amarelo-oliváceas.

Localidade tipo : Arica.

Tipo a ser depositado no Museu Nacional.

Família *Salticidae*

Bianor fulvipes n. sp

♀ : 4 mm. Fêmures : 0,8 — 0,6 — 0,6 — 0,9 mm. Patelas-tíbias : 1,2 — 0,8 — 0,7 — 1,1 mm. Protarsos : 0,5 — 0,35 — 0,4 — 0,6 mm. Tarsos : 0,4 — 0,25 — 0,3 — 0,4 mm. Patas : 2,9 — 2,0 — 2,0 — 3,0 mm.

Cefalotorax medianamente elevado, com a região torácica declive, provida de um sulco torácico longo, profundo, situado pouco atrás dos olhos posteriores. Área ocular ocupando toda a largura do cefalotorax, de comprimento e largura, atrás, quase iguais, bem mais larga atrás ; olhos intermédios duas vezes mais afastados dos posteriores que dos laterais anteriores. Olhos anteriores em fila direita, o diâmetro dos médios duas vezes maior que o diâmetro dos laterais. Clípeo retro-oblíquo, quase nulo. Quelíceras verticais, menores que a fronte, com a margem inferior do sulco ungueal armada de robustíssimo dente ponteagudo, direito ;a margem superior com um dente um pouco menor, rombo. Lâminas maxilares levemente dilatadas em seu ângulo distal externo, onde apresentam pequena apófise curta e pontuda. Peça labial mais longa que larga, alcançando a metade das lâminas maxilares. Esterno duas vezes mais longo que largo, pouco estreitado adiante, rombo atrás. Abdomen elítico, de face dorsal levemente convexa. Patas anteriores bem mais robustas que as outras, com o femur dilatado, a tíbia cilíndrica, espessa, o protarso e o tarso quase do mesmo tamanho ; a tíbia armada de 2-2-2 espinhos ventrais curtos, erectos ; os protarsos armados de 2-2 espinhos ventrais maiores e mais deitados. Patas II delgadas, as tíbias armadas de apenas um espinho ventral externo, no terço médio ; os protarsos armados de 2-2-0 espinhos ventrais. Patas III e IV inermes.

Cefalotorax, quelíceras, peça labial, lâminas maxilares e esterno de colorido negro com tons arroxeados. Palpos e patas côr de mogno claro. Abdomen negro, com uma estreita orla anterior revestida de escamas fusiformes muito alvas.

Palpo com bolbo negro, muito saliente e volumoso, o estilete apical, pequeno, virguliforme.

Localidade tipo : Santiago.

Tipo a ser depositado no Museu Nacional.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):411-412
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

"CATADISCUS MIRANDAI" N. SP., PARASITO DE "HEMIPIPA CARVALHOI" MIR. - RIB. [1]

J. F. TEIXEIRA DE FREITAS

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com uma figura no texto)

FREITAS & LENT, em 1939, reviram o gênero *Catadiscus*, nele incluindo cinco espécies; em 1941 FREITAS adiciona àquelas uma outra, considerada nova. Recebemos agora um exemplar, colhido pelo professor LAURO TRAVASSOS, durante a excursão científica feita à Santa Teresa, no Estado do Espírito Santo, que representa uma espécie ainda não descrita, e para a qual propomos o nome de *Catadiscus mirandai* n. sp., em homenagem à memória do professor ALIPIO DE MIRANDA RIBEIRO.

Catadiscus mirandai n. sp.

Corpo um pouco alongado, medindo 2,91 mm. de comprimento por 0,84 mm. de maior largura. Cutícula lisa. Ventosa oral terminal, provida de dois divertículos desenvolvidos, menores em comprimento que a prefaringe, e medindo 0,116 mm. de comprimento sem os divertículos e 0,249 mm. com estes. A largura média, ao nivel dos divertículos, é de 0,23 mm. Prefaringe delgada, com 0,33 mm. de comprimento. Faringe musculosa, com 0,13 mm. de comprimento por 0,08 mm. de largura. Esôfago quase nulo. Cecos mais ou menos desenvolvidos, terminando antes do equador do corpo. Acetábulo sub-terminal, com 0,55 mm. de comprimento por 0,46 mm. de largura, apresentando um espessamento mediano muito desenvolvido. Poro genital pre-equatorial, mediano, levemente post-bifurcal. Bolsa do cirro relativamente pequena, globosa, com 0,10 mm. de diâmetro. Testículo único, mediano, pre-equatorial, de contorno irregular, com zona parcialmente coincidindo com a da terminação dos cecos, e medindo 0,25 mm. de comprimento por 0,25 mm. de largura. Ovário sub-mediano, mais ou menos elipsoide, post-equatorial e post-testicular, parcialmente no campo testicular, e medindo 0,20 mm. de comprimento por 0,18 mm. de largura. Glândula de Mehlis situada logo atrás do ovário, de contorno difuso. Vitelinos constituidos por folículos grandes, mais ou menos compactos, situados lateral-

[1] Recebido para publicação a 14 de Outubro de 1943.

mente e dispostos em dois grupos : um da zona ovariana para diante, não invadindo a zona testicular, e outro da zona ovariana para trás, não atingindo a zona acetabular. Útero dorsal, ocupando quase toda a largura do corpo, indo da zona do poro genital até quase a zona acetabular. Ovos operculados, com 0,113 a 0,122 mm. de comprimento por 0,061 a 0,078 mm. de largura. Sistema linfático presente, complexo.

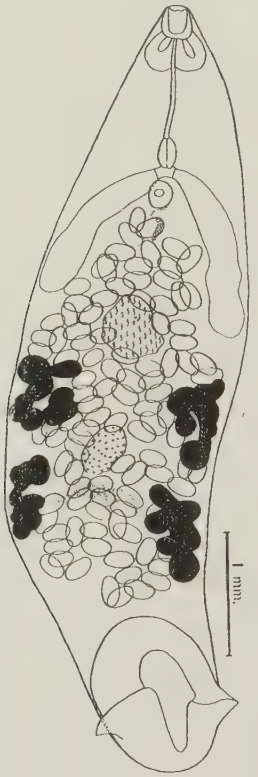


Fig. 1 — *Catadiscus mirandai* n. sp. — Aspecto total.

Habitat : Intestino grosso de *Hemipipa carvalhoi* Mir.-Rib.
Proveniência — Santa Tereza, Estado do Espírito Santo, Brasil.
Tipo na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz.

Catadiscus mirandai n. sp. muito se aproxima de *C. uruguayensis* Freitas & Lent, 1939, distinguindo-se pelo maior comprimento da prefaringe, pela maior largura dos ovos e pelo aspecto dos vitelinos.

BIBLIOGRAFIA

FREITAS, J. F. T., 1941, Novo trematódeo paranfistomídeo parasito de rã — *Catadiscus inopinatus* n. sp., *Rev. Brasil. Biol.*, 1 (2):121-123, 2 figs.

FREITAS, J. F. T. & LENT, H., 1939, Revisão do gênero *Catadiscus* Cohn, 1904, (Trematoda. Paramphistomoidea), *Bol. Biol.*, n. s., 4 (2):305-315, 20 figs.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):413-418
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

SUR L'OXYDATION ET LA RÉDUCTION DU COMPLÉMENT [1]

SABINE FILITTI-WURMSER

Faculdade Nacional de Medicina, Rio de Janeiro, D. F.

L'oxydo-réductibilité du complément a deja fait l'objet de nombreux travaux. Ecker, Pillemer, Martiensen & Wertheimer (1) ont montré que le complément est inactivé par l'eau oxigénée, l'oxygène, l'iode, la benzoquinone, et reactivé par la cystéine, le sulfure d'hydrogène et l'hydrosulfite de sodium. L'acide cyanhydrique, les cyanures de potassium et de sodium, le bisulfite de sodium à faible concentration, activent le complément et à une concentration plus grande l'inactivent (2).

Selon Ecker (3) le groupe inactivé par oxydation est un groupe thiol (-SH) ; car le complément peut être aussi inactivé par des agents susceptibles de former des mercaptans. Un second groupe actif serait, dans le quatrième composant du complément, un groupe carbonyle, inactivable par les amines primaires (4) et sur lequel agirait aussi la benzoquinone.

La supposition qu'un des groupes oxydables est un thiol serait évidemment renforcée si des oxydants beaucoup plus faibles que l'oxygène ou l'iode étaient capables d'inactiver le complément. Il a en effet tout lieu de croire que le potentiel d'oxydoréduction du système :

$$2\ R\text{-}SH \rightleftharpoons R\text{-}S\text{-}S\text{-}R + 2\ H^+ + 2\ e$$

dans le complément, ne diffère pas considérablement du potentiel calculé par Borsook, Ellis & Huffman (5) dans le cas de la cystéine, soit —0,390 volts, à pH 7, quand le rapport des concentrations (cystine)/(cysteine)^2 est égal à l'unité. Si l'on admet que le potentiel d'oxydoréduction du système glutathion réduit $\rightleftharpoons$ glutathion oxydé a une

---

[1] Recu le 15 Octobre 1943.

Travail du Laboratoire de Biophysique (Faculdade Nacional de Medicina). Nous remercions vivement le Professeur Carlos Chagas pour l'interet qu'il n'a cessé de porter à ce travail.

valeur du même ordre, le fait que Rapkine (6), ainsi que Hopkins, Morgan & Lutwak-Mann (7) ont réussi à inactiver des déshydrases au moyen de glutathion oxydé et à les réactiver au moyen de glutathion, fait penser que les groupes sulfhydriles, même engagés dans une molécule protéique, ont encore un potentiel d'oxydoréduction peu différent de celui de la cystéine.

Nous avons donc étudié successivement l'action d'oxydants de plus en plus faibles : ferricyanure de potassium (E'_0 à PH + 0,480 volts) 2.6 dichlorophénolindophénol (E'_0 à PH + 0,217), monosulfonate d'anthraquinone (E'_0 à pH 7 est — 0,240 volt), glutathion oxydé.

Le ferricyanure de potassium et le 2-6 dichlorophénolindophénol se sont montrés sans action. On sait que la même inactivité s'observe sur les groupes actifs de l'uréase et de la papaine. Hellerman (8) l'interprète en admettant que ces groupes sont inaccessibles aux réactifs se trouvant à l'intérieur de la molécule protéique. Le monosulfonate d'anthraquinone et le glutathion oxydé ne produisent eux non plus aucune inactivation. Si donc le groupe oxydable est un thiol, on doit conclure que sa position dans la molécule lui donne une très grande inertie chimique ou le protège des contacts avec la plupart des réactifs oxydants.

L'étude de l'action du monosulfonate d'anthraquinone a conduit à rechercher l'effet du monosulfonate d'anthrahydroquinone, qui s'est montré inhibiteur (Tableaux I et II), alors que la benzohydroquinone est sans action, et que l'hydrosulfite de sodium, dans un mélange privé d'air, inactive complètement le complément (Tableaux III, IV et V).

Il existe donc, en plus des groupes précités, au moins un groupe inactivable par réduction. On pourrait penser à une liaison -S-S-, comme dans l'insuline. Mais l'action déja sensible du monosulfonate d'anthrahydroquinone, dont le potentiel ne descend pas au dessous de -0,250 volts, permet aussi l'hypothèse qu'il s'agit d'un autre groupement, encore indéterminé.

Enfin la cystéine et le glutathion réduit inactivent aussi le complément (Tableau VI). Leur action peut porter sur le même groupe réductible sensible à l'hydrosulfite et à l'anthrahydroquinone monosulfonate. Il n'est pas exclu toutefois qu'il s'agisse ici d'une inhibition d'un autre ordre, par exemple de la fixation de ces molecules sulfhydrilées sur des points d'attaque de la surface des hématies, ou de leur action non sur le complément mais sur l'hémolysine. Car la vitesse de l'inhibition est caractéristique. Tandis que l'hydrosulfite de sodium ou le monosulfonate d'anthrahydroquinone doivent pour agir être laissés en contact avec le complement dans le vide, à 37° pendant 40 minutes, il n'en est pas de même quand on opère avec le glutathion réduit ou la

cystéine. Dans ce dernier cas l'action est très rapide et l'effet inhibiteur est obtenu même en presence d'air et sans contact prèalable avec le complément.

TECHNIQUE

La source de complément est le sérum de cobaye. Le sang est prélevé par ponction cardiaque ; on mélange le sang de trois cobayes. On le laisse coaguler pendant 4 heures à 1°C, on centrifuge et on prélève le sérum. Toutes ces opérations sont faites stérilement. Ce sérum dilué 10 fois avec une solution physiologique tamponnée et sterile est ce que nous appelons dans la suite "complément".

La solution physiologique contient pour 1000 cc. : eau distillée 8 g Na Cl, 0,2 g K Cl,, 1,7 g Na_2 H PO_4 et 0,2 g Na H_2 PO_4.

Les hématies de mouton, prélevées stérilement dans la solution de Brooks's (9) citratée, sont lavées 4 fois avec cette même solution. Sauf quand le réducteur est la cystéine ou le glutathion, qui ne sont pas électroactifs, les expériences sont faites dans des tubes de Thunberg-Borsook, permettant la mesure électrométrique des potentiels.

On introduit dans la partie du tube où se trouvent les électrodes et le pont de gélose saturée de K Cl le complément et la solution de la substance oxydante ou réductrice, dans le deuxième compartiment sont les hématies sensibilisées. Après avoir privé le tube d'air avec une pompe on le met dans une étuve à 37° pendant 40 minutes.

Pour eviter la mousse pendant l'evacuation de l'air, on prive d'air préalablement et séparement dans des tubes Thunberg simples les hématies sensibilisées et le complément.

Après 40 minutes on fait une mesure eléctrométrique et on melange le contenu des 2 compartiments. Après avoir laissé en contact le complément oxydé ou réduit avec les hématies sensibilisées pendant un temps déterminé, à 37°, on mesure le degré d'hémolyse.

Le pourcentage d'hématies non lysées est obtenu de deux manières : en déterminant avec un secteur tournant l'intensité de la lumière rouge (650 mμ) diffusée, en faisant une numération à l'hématimètre.

RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX

Les tableaux I à VI indiquent les resultats obtenus.

TABLEAU I

Expériences faites dans des tubes Thunberg-Borsook, dont un compartiment contient 1 cc d'une suspension d'hématies de mouton sensibilisées. Le tableau indique la composition en cc des mélanges dans le compartiment ou se trouvent les electrodes.

Complément	3	3	3	3	3	3
Solution tampon	1	1	—	—	—	—
Monosulfonate d'anthraquinone O.OI M	—	—	1	1	—	—
Monosulfonate d'anthrahydroquinone O,OI M	—	—	—	—	1	1
E_H en volts, après 40 min	+ 0,300	+ 0,300	+ 0,220	+ 0,220	— 0,260	— 0,260
On mélange le contenu des deux compartiments						
Hémolyse en % aprés 20 min.	100		100			10
pH	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5

TABLEAU II

Mêmes indications que pour le Tableau I.

Complément	2	2	2	2	2	2
Solution tampon	2	2	—	—	—	
Monosulfonate d'anthraquinone O,O1 M	—	—	2	2	—	
Monosulfonate d'anthrahydroquinone O,O1 M	—	—	—	—	2	2
E_H en volts après 40 min	+ 0,280	+ 0,320	+ 0,265	+ 0,255	— 0,210	— 0,200
On mélange le contenu des deux compartiments						
E_H aprés avoir fait le mélange	+ 0,290	+ 0,320	+ 0,240	+ 0,220	— 0,220	— 0.220
Hèmolyse en % aprés :						
10 min	100		12		0	
70 min	100		100		10	
pH	7	7	7,1	7,1	6,9	6,9

TABLEAU III

Mêmes indications que pour le Tableau I, sauf que les deux derniers tubes ne sont pas privés d'air.

Complément	3	3	3	3	3	3
Solution tampon	0,5	0,5	—	—	—	—
$Na_2 S_2 O_4$ 0,029 M	—	—	0,5	0,5	0,5	0,5
E_H en volts après 40 min	+ 0,370	+ 0,340	— 0,590	— 0,600	— 0,400	0,405
On mélange le contenu des deux compartiments						
E_H 5 min	+ 0,280	+ 0,270	— 0,600	— 0,610	— 0,240	— 0,360
10 min	+ 0,280	+ 0,270	— 0,600	— 0,610	+ 0,165	+ 0,140
Hémolyse en % après 10 min.	100		0		100	
pH	7,25	7,25	7,5	7,5	7,5	7,5

TABLEAU IV

Mêmes indications que pour le Tableau I

Complément	3	3	3	3	3	3
Solution tampon	1	1	—	—	—	—
$Na_2 S_2 O_4$ 0,05 M	—	—	1	1	—	—
$Na_2 S_2 O_4$ oxydé 0,05 M	—	—	—	—	1	1
E_H en volts après 40 min	0,300	0,300	0,480	0,480	0,240	0,250
On mélange le contenu des deux compartiments						
E_H	0,305	0,300	0,480	0,485	0,250	0,260
Hémolyse em % après :						
10 min	100		0		50	
20 min	100		0		100	
pH	7	7	6,7	6,8	6,8	6,8

TABLEAU V

Mêmes indications que pour le Tableau I

Complément	3	3	3	3	3	3
Solution tampon	1	1	—	—	—	—
$Na_2 S_2 O_4$ 0,05 M	—	—	1	1	—	—
$Na_2 S_2 O_4$ oxydé 0,05 M	—	—	—	—	1	1
Eh en volts après 40 min	+ 0,280	+ 0,290	— 0,490	— 0,485	+ 0,255	+ 0,265

On mélange le contenu des deux compartiments

E_h	+ 0,250	+ 0,280	— 0,490	— 0,490	+ 0,255	+ 0,265
Hémolyse en % après 30 min.	100		0		100	
pH	7	7	6,8	6,8	6,8	6,8

TABLEAU VI

Glutathion réduit 0,005 M. Le solution de glutathion oxydé est obtenue par alcalinisation à pH 8,7, agitation à l'air, puis neutralisation par H Cl. Cystéine 0,005 M. Le tableau indique le nombre de cc.

Hématies sensibilisées	0,5	0,5	0,5	0,5
Solution tampon	5	—	—	—
Glutathion	—	5	—	—
Glutathion oxydé	—	—	5	—
Cystéine	—	—	—	5
Complément	1	1	1	1
Hémolyse en % en 25 min	100	5	100	5
pH	6,9	7.3	7.3	7,1

D'autres séries d'expériences identiques à celle décrite dans ce tableau ont donné les résultats suivants exprimés en hémolyse pour 100.

TÉMCIN	GLUTATHION RÉDUIT	GLUTATHION OXYDÉ	CYSTÉINE
100	0	80	3
100	0	95	6
100	6	100	10

CONCLUSIONS

Il existe dans le complément, en plus des groupes actifs oxydables un groupe actif réductible. La nature chimique de ces groupes n'est pas connue.

Un groupe oxydable peut être, comme on le suppose généralement un thiol, mais plus ou moins masqué, car le complément n'est pas inactivé par certains oxydants comme le ferricyanure de potassium et les indophénols.

Quant au groupe actif réductible, s'il s'agit comme dans l'insuline d'un groupe -S-S-, il faudrait admettre que son potentiel est fortement élevé par ses liaisons dans la molécule protéique, puisque il est reduit à un pontentiel de l'ordre de -0,240 volts.

On a également envisagé une inhibition par la cystéine et le glutathion d'éléments sensibles de la surface des hématies, et l'action possible de ces réducteurs sur l'hémolysine.

CONCLUSÕES

Existe no complemento, além dos grupos ativos oxidaveis, um grupo ativo redutivel. A natureza química destes grupos não é conhecida.

Um grupo oxidavel pode ser, como geralmente se supõe, um tiol, mais ou menos bloqueado, porque o complemento não é inativado por certos oxidantes como o ferricianeto de potássio e os indofenóis.

Quanto ao grupo ativo redutivel, se se trata, como na insulina, de um grupo -S-S-, seria preciso admitir que seu potencial fosse fortemente elevado por suas ligações na molécula proteica, pois que ele é reduzido a um potencial da ordem de -0,240 volts.

Observou-se igualmente que os elementos sensiveis da superfície das hemátias são inhibidos pela cisteina e o glutátion e, também a possivel ação destes redutores sôbre a hemolisina.

BIBLIOGRAPHIE

1. ECKER, E. E., PILLEMER, L., MARTIENSEN, E. W. & WERTHEIMER, D., 1938, Complément activity as influenced by certain chemical agents. *J. Biol. Chem.*, 123:351-357.
2. PILLEMER, L., SEIFTER, J. & ECKER E. E., 1941, The effect of reducing agents on the fourth component. *J. Immunol.*, 40:97-99.
3. ECKER, E. E., 1938, Oxydation et reduction dans l'immunologie. *Rev. Immunol.*, 4:528-535.
4. PILLEMER, L., SEIFTER, J. & ECKER, E. E., 1941, The effect of amino compounds on the fourth component of complement. *J. Immunol.* 40:89-96.
5. BORSOOK, H., ELLIS, E. L. & HUFFMAN, H. M., 1937, Sulfhydryl oxidation — reduction potentials derived from thermal data. *J. Biol. Chem.*, 117:281-308.
6. RAPKINE, L., 1938, Sulphydryl groups and enzymic oxydo-reduction. *Biochem. J.*, 32 : 1729-1739.
7. HOPKINS, F. G., MORGAN, E. J. & LUTWAK-MAN, C., 1938, The influence of thiol groups in the activity of dehydrogenases. II (with an addendum of the location of dehydrogenases in muscle). *Biochem. J.*, 32:1829-1848.
8. HELLERMAN, L., 1939, Reversible processes in the control of activity of certain enzymes. *Cold. Spr. Harb. Symp. Quantit. Biol.*, 7:165-174.
9. BROOKS, S. C., 1920, Precise titration of complement. J. *Med. Res.*, 41:399-419.
10. PILLEMER, L., SEIFTER, J. & ECKER, E. E., 1942, The rôle of the components of complement in specific immune fixation. *J. Exp. Med.*, 75:421-435.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):419-424
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

NOTA SÔBRE O APARELHO HIO-LARÍNGEO DOS "MICROCHIROPTERA" [1]

M. CAVALCANTI PROENÇA

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 19 figuras no texto)

O estudo do aparelho hio-laríngeo dos mamíferos tem merecido, ultimamente, a atenção dos pesquisadores pelos bons elementos que é capaz de fornecer, como subsídio à sistemática desses animais.

No que se refere aos microquirópteros as pesquisas sobre este aparelho contam com numerosas contribuições dispersas, merecendo citação, como as mais importantes, os trabalhos de BLAINVILLE, ROBIN e mais recentemente SPRAGUE. Este último autor retomou o assunto, redigindo um estudo bastante desenvolvido desse aparelho, apresentando descrições e figuras do mesmo em várias espécies. Um resumo histórico da bibliografia, versando esse tema, pode ser lido, tanto no trabalho de ROBIN como no de SPRAGUE. As seguintes espécies foram estudadas pelos citados autores: BLAINVILLE: *Glossophaga soricina, Stenoderma perspicillatum, Vespertilio murinus, Molossus rufus;* ROBIN: *Emballonura nigrescens, Taphozous melanopogon, Hipposideros diadema, H. armigera, Vespertilio murinus*; SPRAGUE: *Rhinopoma microphyllum, Emballonura semicaudata, Taphozous nudiventris, Noctilio leporinus, Nycteris aethiopica, Rhinolophus affinis, Hipposideros diadema, Megaderma spasma, Phyllostomus hastatus, Chilonycteris rubiginosa, Glossophaga elongata, Phyllonycteris poeyi, Artibeus jamaicensis, Natalus stramineus, Thyroptera tricolor, Eptesicus fuscus, Kerivoula papillosa, Miniopterus schreibersii, Chaerephon plicatus.*

Faz algum tempo, iniciamos o estudo desse aparelho nos microquirópteros brasileiros e na presente nota resumimos algumas observações que nos pareceram mais interessantes, bem assim procuramos descrever esse conjunto de peças anatómicas das espécies-tipo de cada genó-

[1] Recebido para publicação a 19 de Outubro de 1943.

tipo das famílias que ocorrem no Brasil. Examinamos material de *Phyllostomus hastatus, Desmodus rotundus, Molossus rufus, Noctilio leporinus, Thyroptera tricolor,* e também material de *Myotis nigricans* (Figs. 16, 17, 18 e 19), *Myotis ruber* (Figs. 7 e 8) e *Saccopterix bilineata.*

Na preparação do material usamos a técnica da coloração pela alizarina, proposta por Davis & Gore em 1936. Destacamos o aparelho hio-laríngeo, juntamente com a língua, por meio de uma incisão do véu palatino e a disjunção do estilohial ao nivel da bula timpânica. O tempo de permanência do material na solução de potassa é muito variavel e exige uma certa prática, pois que um excesso de permanência acarreta a desarticulação do aparelho, impedindo o estudo das relações topográficas. Entretanto, o material assim desarticulado facilita bastante o estudo das diversas partes, com exceção da cartilagem tiróide que frequentemente é prejudicada.

Todos os exemplares, usados por nós, haviam sido fixados anteriormente em álcool ou formol. As partes calcificadas se coram muito bem pela alizarina, o que não acontece com as partes cartilaginosas, de modo que a observação é dificultada, quando as massas musculares aderentes possuem espessura consideravel. E' sempre vantajoso retirar a maior quantidade possivel de músculos, trabalho que deve ser executado em uma binocular entomológica, em virtude da delicadeza e fragilidade do material. Tomando essa precaução, principalmente nas espécies maiores, como as das famílias dos filostomatídeos e noctilionídeos, podem ser obtidas preparações muito elucidativas.

Um estudo pormenorizado deste aparelho nos microquirópteros é capaz de fornecer informações valiosas para o grupamento sistemático desses morcegos. Embora exista, em suas linhas gerais, uma diversidade bem acentuada entre os megaquirópteros, cujo aparelho hio-laríngeo muito se aproxima do dos insetívoros, e os microquirópteros de tipo menos primitivo, vários pontos de contacto podem ser assinalados. Assim é que o basihial dos megaquirópteros encontra correspondência entre os molossídeos e alguns embalonurídeos, nos quais este osso aparece em forma de lâmina transversa, na base da língua, sem processo entoglóssico perceptivel.

Devemos também assinalar aquí, a observação que fizemos nas três espécies destas famílias, examinadas por nós, ou seja a soldadura das cartilagens de Santorini, na linha mediana, fato que Robin já assinalara nos megaquirópteros das espécies, *Epomophorus comptus* e *Hypsignathus monstrosus.* Nos exemplares destas famílias, estudados por Sprague, este autor não assinalou a presença de formações análogas, circunstância que deve ser levada à conta de inadvertência ou de uma falta de homogeneidade nestas famílias. Acreditamos que a última hipótese deva ser a verdadeira no que diz respeito aos embalonurídeos.

Os demais microquirópteros apresentam o basihial segundo um tipo fundamental, cruciforme, com processo entoglóssico bem desenvolvido, quase sempre bem calcificado, exceto em *Glossophaga*, em que ele é cartilaginoso, conforme acentuou SPRAGUE. A ossificação do basihial é mesmo bastante precoce, pois não é raro encontrá-lo completamente calcificado em exemplares jovens, nos quais ainda não foi iniciada a calcificação das cartilagens da laringe.

Dos elementos constituintes do aparelho hioídeo, o basihial e o tirohial se mostram particularmente variaveis na sua morfologia, enquanto os demais elementos são sede de variações dizendo respeito mais às dimensões e à proporcionalidade relativa dos vários segmentos. A tiróide é, das cartilagens que constituem a laringe, a que maiores variações apresenta e estas têm lugar nos *cornua*, notadamente no anterior ou tirohioídeo ; quase sempre é cartilaginosa, com um núcleo de calcificação na linha mediana da face anterior. A cricóide, pelo contrário, se mostra bem calcificada e bastante variavel na sua conformação geral. Também as cartilagens de Santorini e aritnóides podem fornecer caracteres diferenciais, devendo notar-se, entretanto, que nem sempre as mesmas são faceis de identificar, visto se encontrarem estreitamente soldadas entre si e com a cricóide, tornando dificil o reconhecimento das suas linhas delimitantes.

Daremos a seguir um resumo descritivo desse aparelho nas espécies-tipo dos genótipos das famílias que ocorrem no Brasil, menos *Furipteridae*, da qual não obtivemos nem material, nem bibliografia.

O presente resumo pode servir de base para um estudo comparativo com as demais espécies dos vários gêneros e bem assim destes entre si.

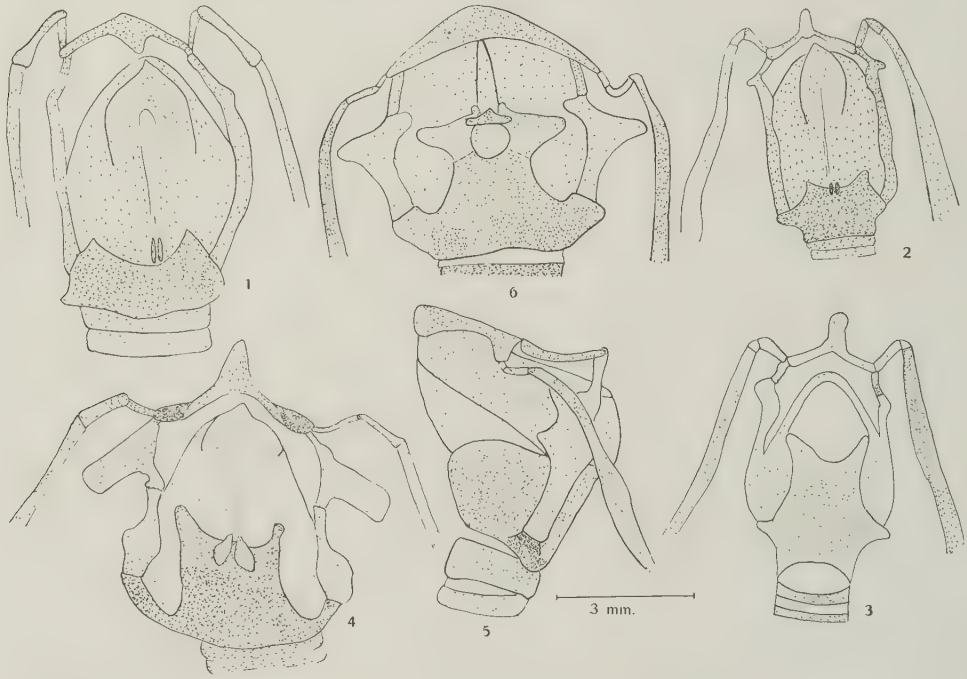
Phyllostomatidae

Phyllostomus hastatus (Pallas, 1767) (Figs. 1, 12) — Basihial em forma de lâmina cruciforme, abaulado, de convexidade anterior, os quatro braços da cruz quase do mesmo tamanho ; tirohial laminar ; hipohial curto, recurvado anteriormente, quase metade do comprimento do ceratohial que é também pequeno, estiliforme, com dilatações nas extremidades articulares ; estilohial em forma de lâmina fina e longa, dilatando-se na porção juxta-craniana, sobreposta à bula timpânica. Tiróide cartilaginosa com ambos os *cornua* bem desenvolvidos, anterior recurvado para a frente e posterior reto ; cricóide calcificada, com uma crista mediana posterior e duas arestas laterais recurvadas de convexidade voltada para o eixo sagital, face anterior muito mais baixa que a posterior.

Desmodontidae

Desmodus rotundus (E. Geoff., 1810) (Figs. 2, 3, 15) — Basihial de aspecto cruciforme, com um processo inferior muito maior que o superior que é reduzido quase a uma pequena ponta, ramos laterais quase do mesmo tamanho que o inferior ; tirohial laminar ; hipohial estreito e curto ; ceratohial reduzido a uma pequena placa articulando o hipo e o estilohial, com um núcleo de calci-

ficação bem perceptivel ; estilohial com uma dilatação laminar sobre a bula timpânica. Tiróide cartilaginosa com um núcleo de calcificação na linha mediana da face anterior, corno anterior recurvado para a frente com dois processos, em ponta, do lado externo, corno posterior reto ; cricóide calcificada nos adultos e cartilaginosa nos jovens, com uma quilha mediana posterior.



Aparelho hio-laríngeo de: — Fig. 1: *Phyllostomus hastatus*, vista superior; figs. 2 e 3: *Desmodus rotundus*, vistas superior e inferior; fig. 4: *Noctilio leporinus*, vista superior; figs. 5 e 6: *Molossus rufus*, vistas lateral e superior. Figuras originais, todas na mesma escala.

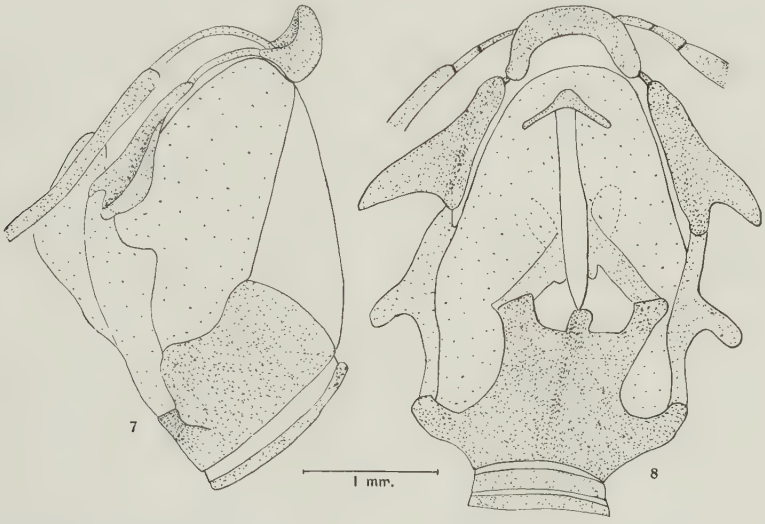
Thyropteridae

Thyroptera tricolor Spix, 1823 (Figs. 10, 11) — Basihial cruciforme com o processo inferior muito longo, cerca de três vezes maior que os laterais, processo superior curto ; tirohial delgado e cartilaginoso com um pequeno núcleo de calcificação ; hipohial curto e delgado ; ceratohial representado apenas por uma pequena cartilagem que articula o hipo com o estilohial, o qual é longo e delgado, dilatando-se progressivamente para a porção craniana. Tiróide constituida por duas finas lâminas cartilaginosas que formam duas empolas, cada qual com um núcleo de calcificação, que se reunem na linha mediana da face anterior ; *cornua* da tiróide delgados, em forma de fitas cartilaginosas estreitas ; cricóide calcificada de forma característica, com dois prolongamentos póstero-inferiores que lhe dão um aspecto cornuado.

Noctilionidae

Noctilio leporinus (L., 1754) (Figs. 4, 14) — Basihial em forma de Y, quando visto de cima, processo entoglóssico em forma de lâmina achatada lateralmente, dirigido para a frente ; tirohial com um processo externo em forma de machado ; hipohial cartilaginoso com um núcleo de calcificação, ceratohial estili-

forme mais dilatado na extremidade craniana; estilohial com uma dilatação progressiva que atinge sua maior largura sôbre a bula timpânica. Tiróide cartilaginosa, corno anterior longo e delgado anteriormente, dilatando-se para trás, corno posterior curto e reto; cricóide calcificada, com quilha posterior mediana.



Aparelho hio-laríngeo de *Myotis ruber* — Fig. 7: Vista lateral; fig. 8: vista superior. Figuras originais, na mesma escala.

Natalidae

Natalus stramineus Gray, 1838 — Basihial muito semelhante ao de *Megaderma* (delgado, sem processo posterior); tirohial com processo posterior bem pronunciado; hipohial e ceratohial quase do mesmo tamanho, sendo o último mais robusto; estilohial longo e relativamente mais forte que em qualquer outro microquiróptero. A cartilagem tiróide é calcificada nos *cornua* posteriores e a cricóide no ístmo ventral. Esta descrição é baseada na de SPRAGUE.

Emballonuridae

Emballonura semicaudata (Peale) — Basihial transverso, fundido com o tirohial, um curto processo inferior parece corresponder ao processo entoglóssico; tirohial espatulado; hipohial e ceratohial delgados e quase do mesmo tamanho; estilohial também delgado. Tiróide cartilaginosa; cricóide calcificada; duas bolsas cartilaginosas de fina espessura logo abaixo da cricóide. Descrição baseada na de SPRAGUE; não encontramos descrição do aparelho hio-laríngeo na espécie tipo.

Saccopteryx bilineata (Temminck, 1835) — O basihial se apresenta de um tipo próximo do cruciforme, com um processo superior muito pequeno e um processo inferior com três arestas que lhe dão o aspecto de um prisma triangular de ápice voltado para baixo; tirohial quase fundido com o basihial; hipohial e ceratohial do mesmo tamanho; estilohial longo e delgado. Tiróide cartilaginosa com o corno anterior recurvado para a frente e o posterior curto e reto; cricóide fortemente calcificada; cartilagens de Santorini soldadas na linha mediana, em forma de meia lua de concavidade posterior com um processo laminar dirigido para a frente.

Vespertilionidae

Vespertilio murinus L., 1754 (Fig. 9) — Basihial arredondado, pequeno ; tirohial laminar e reto. Tiróide de aspecto particular : cada lâmina que a compõe pode ser dividida em uma parte anterior, estreita, de bordos quase paralelos, com um tubérculo terminal, e uma parte posterior em forma de asa vertical

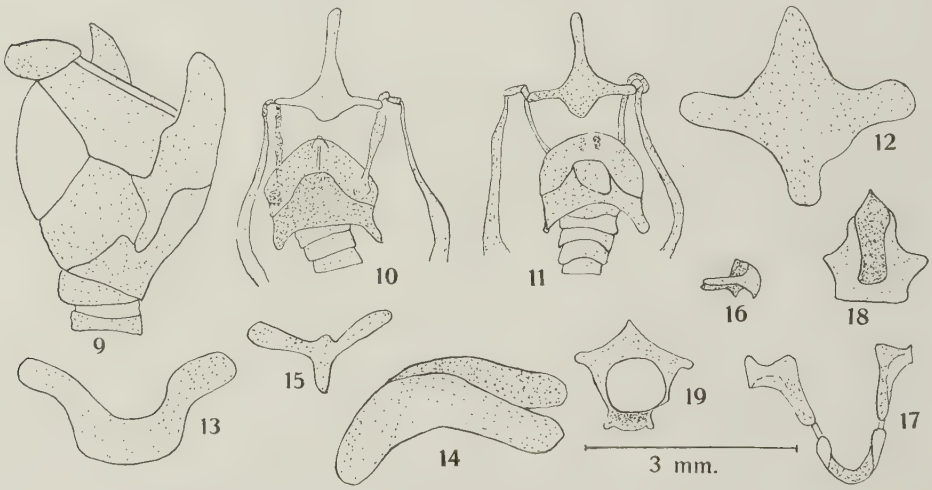


Fig. 9 — Aparelho hio-laríngeo de *Vespertilio murinus*, segundo Robin. Aparelho hio-laríngeo de *Thyroptera tricolor* — Fig. 10: Vista superior; fig. 11: vista inferior. Basihial de — Fig. 12: *Phyllostomus hastatus;* fig. 13: *Molossus rufus;* fig. 14: *Noctilio leporinus;* fig. 15: *Desmodus rotundus;* fig. 16: *Myotis nigricans*, vista lateral. *Myotis nigricans* — Fig. 17: Basihial e tirohial, vista superior; figs. 18 e 19: cricoide. Todas as figuras originais na mesma escala.

constituida pelos *cornua,* dos quais o posterior é medianamente desenvolvido e o anterior muito mais extenso e falciforme ; cricóide muito elevada posteriormente, de bordo profundamente chanfrado anteriormente, na face posterior existem duas fossetas deparadas por uma quilha mediana. Descrição baseada na de Robin.

Molossidae

Molossus rufus E. Geoff., 1805 (Figs. 5, 6, 13) — Basihial em forma de lâmina transversa, com margem superior côncava, apresentando uma porção mediana mais dilatada ; tirohial estiliforme, curto, com uma dilatação na extremidade hioídea ; hipohial muito curto, metade do comprimento do ceratohial, com um núcleo de calcificação ; ceratohial curto, cartilaginoso, com um núcleo de calcificação ; estilohial laminado, dilatando-se progressivamente para a extremidade craniana. Tiróide com um núcleo de calcificação na linha mediana da face anterior, corno anterior reto e longo com dois processos laterais, um interno, mais anterior e menor, e um externo, posterior, robusto e conspícuo ; cricóide calcificada com quilha mediana posterior.

BIBLIOGRAFIA

BLAINVILLE, M. H. M. D. de, 1841, *Osteographie*. Atlas, Vol. I (3) 15 pls., Paris.

DAVIS, D. W. & GORE, M. R., 1936, Clearing and staining skeletons of small vertebrates. *Field Mus. Nat. Hist.*, Tech. Series, 4:1-15.

ROBIN, M. H. A., 1881, Recherches anatomiques sur les mammiferes de l'ordre des Chiropteres. *Ann. Sci. Nat.*, Paris, 12:111-180, pls. 2-9.

SPRAGUE, J. M., 1943, The hyoid region of placental mammals with special reference to the bats. *Amer. J. Anat.*, Phila., 72 (3) :385-472, 8 figs.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):425-430
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

VERIFICAÇÃO DE ANTICORPOS PARA O VIRUS "ESTE" DA ENCEFALOMIELITE EQUINA EM SÔRO DE CAVALOS NO NORDESTE BRASILEIRO [1]

RAIMUNDO CUNHA

Instituto de Biologia Animal, Rio de Janeiro, D. F.

(Com uma figura no texto)

No Brasil, casos clínicos de encefalomielite equina e tentativas de estudo experimental vêm sendo referidos desde 1913 (1). Porém, os primeiros trabalhos experimentais nunca chegaram a uma conclusão satisfatória e a identificação da doença ficava em suspenso. Somente em 1937, V. CARNEIRO (2), estudando a epizootia de Tatuí, Estado de São Paulo, chega a resultados mais positivos, conseguindo isolar o agente infeccioso e provar sua filtrabilidade. Além disso, realiza um estudo clínico e epizootiológico da doença que, reunido aos dados histopatológicos e experimentais, comprova a existência da encefalomielite equina entre nós. Um estudo comparativo do virus isolado com as amostras típicas, está sendo realizado.

O virus isolado por VALE (3), em 1938, na Baía, deve ser considerado, de preferência, como virus rábico, em vista das provas imunológicas, por nós realizadas (4).

Este ano (1943), LENNETTE & FOX (5), demonstram a presença de anticorpos para o virus "Este", no sôro de cavalos que passaram por uma epizootia de encefalomielite no Município de Peçanha, Minas Gerais, em fins de 1940 e princípios de 1941. Esta é a primeira indicação de tipo de virus que ocorre no Brasil.

No nordeste brasileiro, surtos de doença em cavalos, com sintomatologia nervosa, vêm ocorrendo há muitos anos.

W. BRAGA (6), registra observações clínicas de encefalomielite equina feitas em 1931, em Aracajú, Sergipe.

---

[1] Recebido para publicação a 20 de Outubro de 1943.
O presente trabalho foi realizado em colaboração com o Serviço de Remonta e Veterinária do Exército.

E. Lima Prado (7), observa um caso em 1932, em João Pessoa, fazendo referência a muitos outros então ocorrendo no Estado da Paraiba.

Este ano, a doença ressurgiu nos Estados Nordestinos, de maneira alarmante.

Tivemos nossa atenção voltada para o assunto pela comunicação de veterinários e criadores daquela região, onde a doença é conhecida pela designação de "Mal de Roda".

Entrando em contacto com técnicos que alí trabalham, conseguimos informes detalhados e precisos.

Em Fevereiro do corrente ano, W. Braga (comunicação pessoal), faz o diagnóstico clínico de encefalomielite equina no Engenho S. Bartolomeu, perto de Recife. A doença propaga-se rápidamente aos Estados vizinhos, vitimando cerca de dois mil equídeos em Pernambuco. Somente estes animais são atingidos, observando-se cerca de 30 % de curas expontâneas.

No Rio Grande do Norte, segundo comunicação pessoal do Dr. Romeu Nunes, a epizootia propagou-se do litoral para o interior, registrando-se casos em inúmeros municípios. Também no Ceará, alguns municípios do vale do Jaguaribe, foram atingidos. Todos os relatórios são acordes de que a doença começou a declinar no mês de Junho.

De alguns dos focos registrados, foi-nos possivel obter sôros de cavalos que adoeceram e curaram-se expontaneamente. Com este material, realizamos provas de sôro-neutralização com os virus "Oeste" e "Este" da encefalomielite equina e os resultados conseguidos constituem assunto do presente trabalho.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os testes de sôro-neutralização de virus na encefalomielite equina, variam em pequenos detalhes de autor para autor. Reconhecendo a necessidade de uma padronização, conforme acentuam Hammon & Izumi (8), verificamos nem sempre ser ela possivel, pois temos de adaptar as experiências às nossas condições de trabalho.

Merrill (9), constatou que, pela inoculação intraperitonial em camondongos, da mistura imune-sôro e virus, o sôro mostrava-se mais eficiente do que se o mesmo fosse examinado por via intra-cerebral.

Olitsky & Harford (10), comparando as duas vias de inoculação em provas de sôro-neutralização, acharam que o poder protetor de um sôro era 100 a 1.000 vezes maior, quando a mistura sôro e virus era inoculada por via intraperitonial.

Pode-se, assim, pelo teste de inoculação intraperitoneal em camondongos de 12-15 dias de idade, verificar a presença de anticorpos em

sôros que eram negativos por via intracerebral ou tornar mais claros os resultados obtidos por esta via.

Pelo segundo motivo, realizamos os dois processos com alguns dos sôros.

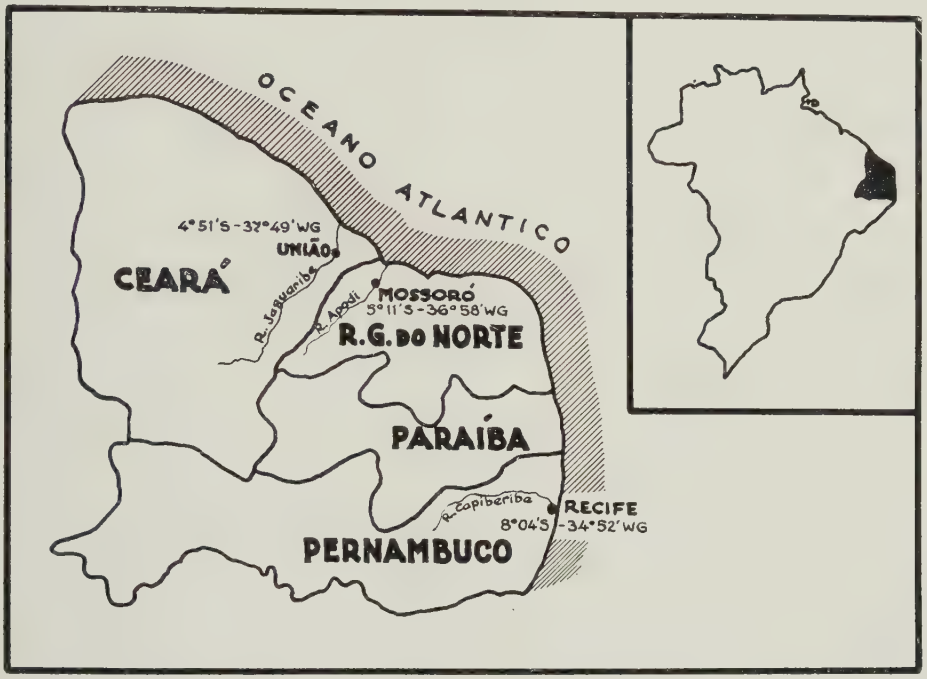


Fig. 1 — Posição geográfica das cidades de União, Mossoró e Recife, onde foram colhidos sôros para o presente trabalho.

Sôros — Todos os sôros foram obtidos de cavalos que manifestaram sintomas clínicos de encefalomielite e curaram-se expontaneamente.

Três sôros provenientes de Mossoró, remetidos pelo Ten. M. L. Branco, foram colhidos em fins de Junho, de cavalos que haviam se restabelecido há um mês; passam a ser referidos como M. 52, M. 53 e M. 54.

Remetidos pelo Dr. W. Braga, recebemos dois sôros M. 57 e M. 58, um colhido em Recife, de um cavalo que adoecera em Março e o outro em Jaboatão, nos arredores daquela Capital.

Do Estado do Ceará, enviados pelo Ten. L. F. Barreto, chegaram às nossas mãos dois sôros; o primeiro colhido na cidade de União, a 18 de Julho e o segundo na Fazenda Chaves, do mesmo Município, no dia seguinte.

A fig. 1 dá a posição geográfica dessas cidades.

Virus — As amostras de virus "Oeste" e "Este" com que trabalhamos, foram-nos remetidas pelo Prof. F. Rosembuch, em 1940. Vêm sendo mantidas em cobaias por passagens periódicas, ficando, no intervalo, o cérebro virulento conservado em glicerina fosfatada, na geladeira.

Para o presente trabalho, as diluições de virus eram preparadas partindo de cérebros de camondongos, após, pelo menos, três passagens da amostra nestes animais.

Os camondongos eram sacrificados quando prostrados e os cérebros, se não fossem usados em seguida, eram conservados na geladeira a menos 6°C. Todos os cérebros empregados, o foram no mesmo dia de colhidos.

Para preparo das diluições, pesava-se meia grama de substância nervosa virulenta que era triturada em gral. Adicionavam-se aos poucos 9,5 cc. de água fisiológica, fazendo-se uma emulsão a 1:20 que era centrifugada dez minutos a 2.000 r.p.m. Com pipeta graduada ao centésimo, juntavam-se 2 cc. do sobrenadante a 3 cc. de salina, obtendo-se uma diluição a 1:50 ou 2×10^{-2}. E daí, juntando-se 0,5 cc. da emulsão a 4,5 cc. de salina, faziam-se diluições decimais, em série, usando, sempre, uma pipeta para cada diluição. 2×10^{-8} e 2×10^{-9} eram as diluições mais altas respectivamente para os virus "Oeste" e "Este".

Provas de sôro-neutralização — Para comprovação por via intracerebral, distribuiam-se, em pequenos tubos de hemolise, 0,15 cc. de sôro, juntando-se igual quantidade das emulsões 2×10^{-7} a 2×10^{-4} de virus "Este" ou 2×10^{-6} a 2×10^{-3} de virus "Oeste". Obtinham-se, assim, diluições finais de 10^{-7} a 10^{-4} para o primeiro e de 10^{-6} a 10^{-3} para o segundo.

Para verificar a dose letal mínima (D. L. M.) diluições de títulos mais altos eram adicionadas a sôro normal de cavalo.

Para o virus "Este" as diluições testemunhas variavam de 10^{-9} a 10^{-6} e para o virus "Oeste" de 10^{-8} a 10^{-5}.

Feitas as misturas de sôro e virus, eram as mesmas agitadas por dois minutos e em seguida inoculadas em camondongos suissos, adultos, na dose de 0,03 cc. por via intracerebral.

As inoculações eram feitas após ligeira anestesia pelo eter e quatro animais eram usados para cada diluição de virus.

A comprovação por via intraperitoneal, obedeceu às mesmas normas. Apenas utilizávamos, para mistura de sôro e virus, 0,5 cc. de cada e 0,1 cc. da mistura era inoculado em cada camondongo de 13 a 15 dias de idade. As emulsões testemunhas eram as mesmas, mas os títulos finais da mistura dos sôros em exame com virus, variavam de 10^{-0} a 10^{-3}.

Depois de inoculados, os camondongos eram observados pelo prazo de 15 dias.

Para estimativa de nossos resultados, valemo-nos do método de Reed & Muench (11) — 50 % de mortalidade. O número de D. L. M. protegidas era dado pela diferença entre os títulos do sôro em exame e das diluições testemunhas.

RESULTADOS

Nenhum dos sete sôros referidos, mostrou anticorpos para o virus "Oeste", inoculando-se a mistura de sôro e virus por via intracerebral em camondongos adultos.

Os resultados obtidos para o virus "Este" são sumariados no Quadro I.

QUADRO I

PROVAS DE SÔRO NEUTRALIZAÇÃO COM AMOSTRA "ESTE" DA ENCEFALOMIELITE EQUINA

SORO	PROCEDENCIA	INOCULAÇÃO DA MISTURA VIRUS-SÔRO	RESULTADO: N. DE D. L. M. PROTEGIDAS
M. 52	Mossoró — R. G. do Norte	Intracerebral	100
M. 53	Mossoró — R. G. do Norte	Intracerebral	120
M. 54	Mossoró — R. G. do Norte	Intracerebral	120
		Intraperitoneal	> 54.700
M. 57	Recife — Pernambuco	Intracerebral	316
		Intraperitoneal	> 54.770
M. 58	Jaboatão — Pernambuco	Intraperitoneal	> 54.700
M. 59	União — Ceará	Intracerebral	173
M. 60	União — Ceará	Intracerebral	316

Pela sua leitura, verifica-se que todos os sete sôros, em estudo, demonstraram possuir anticorpos neutralizantes para o virus "Este" de encefalomielite equina.

Todos os sôros, com exceção de um, foram comprovados por via intracerebral.

Os sôros M. 54, proveniente de Mossoró, e M. 57, de Recife, neutralizam maior número de D. L. M. quando comprovados por via intraperitonial do que pela cerebral, confirmando verificações anteriormente feitas por outros.

O sôro M. 58, de Jaboatão, Pernambuco, foi comprovado apenas por via intraperitonial.

Fica assim demonstrada a existência de anticorpos para o virus "Este", nos sôros de cavalos, provenientes das cidades de União (Ceará), Mossoró (R. G. do Norte) e Recife (Pernambuco), no Nordeste Brasileiro, cuja posição geográfica consta da figura 1.

Se associarmos este resultado ao fato dos sôros terem sido colhidos de cavalos curados expontaneamente de uma doença, com sintomatologia nervosa, atacando exclusivamente equídeos, de carater epizoótico, podemos aceitar que a encefalomielite equina ocorreu este ano, no Nordeste Brasileiro, produzida pelo virus "Este".

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Passando em revista os trabalhos brasileiros sobre a encefalomielite equina, o autor refere que a primeira amostra de virus foi isolada por Carneiro em 1937. A verificação do tipo que ocorre entre nós foi trazida pelo trabalho de Lennette & Fox que encontraram anticorpos para o virus "Este" em sôro de cavalos no Estado de Minas Gerais.

No Nordeste Brasileiro a doença vem sendo referida desde muito tempo, havendo reaparecido em Fevereiro do corrente ano.

Trabalhando com estes sôros de cavalos que passaram pela doença, provenientes de União, Mossoró e Recife, o autor demonstra a presença de anticorpos neutralisantes para o virus "Este" da encefalomielite equina.

Os testes foram conduzidos pela inoculação da mistura virus e sôro por via intracerebral em camondongos adultos e intraperitoneal em camondongos de 13 a 15 dias de idade.

SUMMARY

The A. reviews some brazilian papers on equine encephalomyelitis. The first strain of virus isolated in the country is that of Carneiro (1937).

Lennette & Fox (1943) showed the presence of neutralizing antibodies to the Eastern strain of E. E. virus in the serum of horses in Minas Gerais State. In the Brazilian Northeastern States the disease has been refered and a new outbreak tooke place in February 1943.

Serum neutralization tests, with 7 serums collected from recovered horses in União (Ceará), Mossoró (R. G. do Norte) and Recife (Pernambuco), showed

the presence of antibodies to the Eastern strain of equine encephalomyelitis virus.

The serum-virus mixture has been inoculated by intracerebral route in adult mice, and intraperitoneal route in young mice of 13 to 15 days old.

REFERÊNCIAS

1. DUPONT, O., 1913, Peste de cegar. *Rev. Zoot. Vet.*, 3:376-378.
2. CARNEIRO, V., 1937, A encefalomielite infecciosa dos equideos no Brasil. *Arq. Inst. Biol.*, S. Paulo, 8:115-134.
3. VALLE, A. L., 1939, *Da ocorrência da Encefalomielite Epizoótica nos Equideos do Brasil.* Tese, 47 pp., 11 figs., 3 quadros, Baía (Brasil).
4. CUNHA, R., 1942, Relação imunológica entre o virus da Encefalomielite Equina, isolado na Baía e o virus rábico. (Nota Prévia). *Bol. Soc. Brasil. Med. Vet.*, 11 (3):75.
5. LENNETTE, E. H. & FOX, J. P., 1943, Anticorpos neutralizantes para a amostra "Leste" do virus de encefalomielite equina em equideos no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 38 (1):85-92.
6. BRAGA, W., 1938, Meningo-encefalomielite contagiosa dos equinos. *Arq. Inst. Pesq. Agron. Recife*, 1:99-107, figs. 42-47.
7. PRADO, E. L., 1938, Um caso de encefalomielite contagiosa equina (observação clínica). *Rev. Mil. Med. Vet.*, Rio de Janeiro, 1 (4):335.
8. HAMMON, W. MeD & IZUMI, E. M., 1942, A virus neutralization test, subject to standardization: used with Western Equine Encephalomyelitis, St. Louis Encephalitis and mouse adapted Poliomyelitis Viruses. *J. Immunol.*, 43 (2):149-175.
9. MERRIL, H. M., 1936, Quantitative studies on the neutralization of Equine Encephalomyelitis virus by immune serum. I. Combination of virus and antibody *in vitro*. *J. Immunol.*, 30 (2):185-192.
10. OLITSKY, P. K. & HARFORD, C. G., 1938, Intraperitoneal and intracerebral routes in serum protection test with the virus of Equine Encephalomyelitis I. A comparison of the two routes in Protections tests. *J. Exp. Med.*, 68 (2):173-189.
11. REED, L. J. & MUENCH, H. 1938, A simples method of estimating fifty per cent endpoints. *Amer. J. Hyg.*, 27:493-497.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):431-441
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

UNICIDADE OU DUALIDADE DOS MACHOS DE "TELENOMUS FARIAI" ? [1]

ANDRÉ DREYFUS e MARTA ERPS BREUER

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo

(Com 4 figuras no texto)

Devemos ao ilustre entomologista patrício COSTA LIMA a descrição (1928) de uma interessante particularidade dos machos do microhimenóptero parasita *Telenomus fariai* Lima, animal anteriormente (1927) descrito pelo mesmo entomologista. Observou COSTA LIMA que os machos nascidos de fêmeas virgens são maiores do que os provenientes de fêmeas fecundadas. Este fenômeno foi assim descrito por COSTA LIMA:

> "O que ha, porém, de mais interessante na parthenogênese do *T. fariai*, é que os machos que se geram por este processo são bem differentes dos que se originam de fêmeas fecundadas. Emquanto que estes são individuos de pequeno porte (0,78 a 0,80 mm.) aquelles são tão robustos ou mesmo mais robustos que as fêmeas e medem 1,08 a 1,18 mm. de comprimento".

Para explicar este estranho fato fez COSTA LIMA a hipótese seguinte: os machos grandes, nascidos de fêmeas virgens, seriam haplóides, como é de regra nos himenópteros. Agora, para dar conta da ocorrência dos machos pequenos provenientes de fêmeas fecundadas, imaginou COSTA LIMA serem eles N + X (N = autosomios), ao passo que as fêmeas seriam N + 2 X. A fórmula dos já referidos machos partenogenéticos, teria então como símbolo $\frac{N}{2} + X$.

A hipótese acima exige portanto que os óvulos sejam $\frac{N}{2} + X$, o que explicaria a fórmula dos machos partenogenéticos derivados desses ovos e também a das fêmeas, quando a fecundação fosse exercida por um espermatozóide de igual fórmula, qual seja $\frac{N}{2} + X$. Para explicar

[1] Recebido para publicação a 21 de Outubro de 1943.

os machos diplóides seria necessário postular a existência de espermatozóides $\frac{N}{2}$, capazes, quando unidos a um óvulo comum, de conduzir à fórmula acima indicada, isto é, N + X. Por outras palavras, o macho ordinário de *Telenomus* cuja fórmula seria N + X deveria produzir 2 tipos de espermatozóides $\frac{N}{2}+X$ e $\frac{N}{2}$. Quanto aos machos grandes, aos quais Costa Lima atribue a fórmula $\frac{N}{2}+X$, nada nos é informado sobre seus espermatozóides.

Uma tal ocorrência, a saber, duas categorias de machos, haplóides e diplóides, com equilíbrios gênicos diferentes (isto é, com relações diferentes entre autosomios e cromosomas sexuais) seria coisa verdadeiramente estranha. Por esse motivo, impunha-se um estudo mais aprofundado da matéria, interessante também, por vários outros aspectos.

Já no ano seguinte Toledo Piza Jr. publicou na *Revista de Agricultura* um pequeno trabalho, discutindo a "teoria" de Costa Lima. Tendo consultado Costa Lima sobre como poderiam machos $\frac{N}{2}+X$ produzir, quando unidos a óvulos $\frac{N}{2}+X$ machos diplóides N + X, imaginou Costa Lima uma explicação baseada no fenômeno de não disjunção, já então observado em *Drosophila*.

Fica então patente que tais machos diplóides, que seriam os habitualmente formados em *Telenomus* (pois geralmente toda fêmea é fecundada), teriam, quando derivados de um pai haplóide, uma origem excepcional (não-disjunção). Toledo Piza, aceita em princípio essa explicação de Costa Lima, postulando porém a existência de determinado tipo de fêmeas (N + 3 X) que Costa Lima acredita serem iguais às fêmeas normais e que Toledo Piza julga corresponderem à uma combinação letal.

Outra consequência estranha da teoria de Costa Lima é a seguinte: os machos normais, comuns, seriam, para Costa Lima, animais diplóides, de fórmula N + X. Os machos nascidos de fêmeas virgens, excepcionais portanto, seriam haplóides $\left(\frac{N}{2}+X\right)$ e maiores (Costa Lima diz "mais robustos") do que os machos diplóides. Ora, em todos os casos até hoje conhecidos de haplóides excepcionais, em espécies normalmente diplóides, esses haplóides são geralmente menores que os diplóides e, além disso, extremamente fracos ou mesmo inviaveis.

Vê-se pelo exposto, que pouco nos adiantou essa discussão entre Costa Lima e Toledo Piza, por não ter acrescentado qualquer fato novo aos interessantes dados anteriormente fornecidos por Costa Lima. Ao

contrário, Toledo Piza Jr. incorre em várias contradições que lançam confusão no problema. Salientemos que os dois autores citados concordaram em atribuir o mesmo balanço gênico $\left(\frac{N}{2} + X, N + 2X\right)$ para machos e fêmeas, e balanços gênicos diferentes às duas classes de machos $\left(\frac{N}{2} + X\ ,\ N + X\right)$, o que já naquela época não concordava com os dados de Bridges sôbre determinação de sexo em *Drosophila*. Resolvemos então, há cerca de três anos, iniciar o estudo do problema da unicidade ou dualidade dos machos de *Telenomus*, bem como o de outras questões relativas ao ciclo cromosômico, biológico e determinação do sexo nesse animal. Graças à extrema gentileza de Costa Lima pudemos obter amplo material que serviu não só para o presente trabalho, mas ainda para outros dois, em curso de publicação, e onde se esclarece a determinação do sexo em *Telenomus*.

Trataremos aquí da questão da duplicidade ou unicidade dos machos.

Começamos medindo um grande número de machos com as duas origens e comparando-os com as fêmeas. A fig. 1 mostra as três curvas

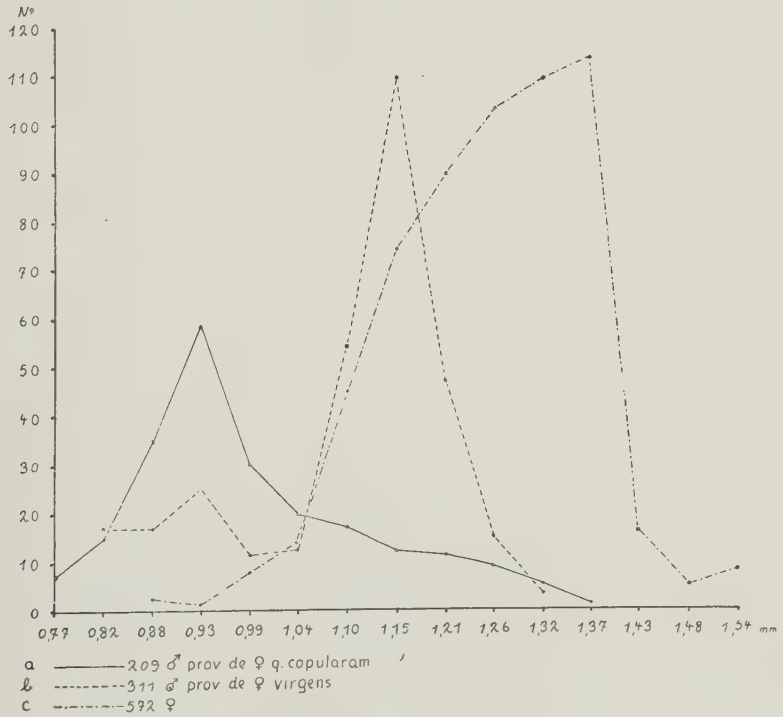


Fig. 1 — Curvas mostrando os vários tamanhos de *Telenomus*.

correspondente : *a*) aos machos oriundos de fêmeas que copularam ; *b*) aos machos nascidos de fêmeas virgens ; *c*) às fêmeas.

Fica bem claro que em primeira aproximação Costa Lima tem razão, pois os machos da classe *b* têm como moda 1,15 mm., ao passo que os provenientes de fêmeas copuladas (*a*) têm sua moda na classe 0,93 mm. No entanto, é facil verificar que as 2 curvas se recobrem largamente e que os maiores machos da classe *a* são muito maiores do que os menores da classe *b*.[2]

Em conclusão, os dois supostos tipos de machos são morfologicamente iguais (como já tinha sido estabelecido por Costa Lima) e sua distinção pelo tamanho é apenas possivel si tivermos à nossa disposição numerosos machos das duas categorias. Então ver-se-á que a moda de um deles difere da de outro. Agora, com um macho tomado ao acaso nada se pode concluir, pois as curvas mostram que, nas duas classes, quase todos os tamanhos possiveis são encontrados.

Resolvemos, em segundo lugar, abordar nosso problema por outro lado. Se há duas categorias de machos, diferindo por sua constituição genética, os resultados de cruzamentos segundo se utiliza uma ou outra dessas categorias, deverão ser diferentes. Por outras palavras : não é provavel que funcionem da mesma maneira machos $\frac{N}{2} + X$ e machos N + X. A experiência, extremamente simples, consistiu em fecundar fêmeas, já com machos nascidos de fêmeas virgens, já com machos nascidos de fêmeas que haviam copulado. Os resultados foram absolutamente semelhantes nos dois casos. Quaisquer que sejam os machos usados para a fecundação, obtemos os mesmos tipos de descendentes, a saber : fêmeas grandes e machos pequenos. Temos aquí, portanto, uma segunda prova, indireta é verdade, da unicidade dos machos.

A terceira prova, também indireta, de que todos os machos devem ser partenogenéticos é dada pelo fato de ser o sexo dos descendentes controlado pela fêmea copulada. Isso já fora evidenciado por Costa Lima nos seguintes termos :

> "Ha pois, por occasião da postura, uma verdadeira distribuição dos ovos, não só na quantidade, em relação com o tamanho do ovo do barbeiro a ser parasitado (C. Lima viu que há mais ovos de *Telenomus* no ovo de *T. megista* que é grande, do que no de *T. sordida* que é pequeno), *como na qualidade sexual desses ovos*".

Essa descoberta de Costa Lima foi confirmada por nós : a fêmea copulada controla o sexo de seus descendentes. O exame da tabela I mostra este fato com grande clareza. Vê-se que quando uma fêmea

[2] Costa Lima atribue os seguintes valores para os tamanhos das vespas: *a*) machos comuns 0,78 a 0,80 mm; *b*) machos provenientes de fêmeas virgens 1,08 a 1,18; *c*) fêmeas 1 mm. E' dificil, em relação às fêmeas, superpor nossos resultados aos de Costa Lima, pois os nossos são geralmente maiores. Quanto aos machos há relativo acordo. E' possivel (embora pouco provavel) que essas diferenças dependam do ovo de barbeiro empregado, pois enquanto Costa Lima trabalhou com *T. megista e T. sordida*, nós usamos *T. infestans*.

copulada de *Telenomus* coloca seus ovos num ovo de barbeiro, há quase sempre n, n-1 ou n-2 descendentes fêmeas, e 0, 1 ou 2 machos. Se se tratasse, como pensou, também, COSTA LIMA, de um controle cromosômico do sexo, é bem evidente que a fêmea não poderia agir sôbre os espermatozóides contidos em sua espermateca, no sentido de escolher entre eles tal

TABELA I

N.	♀	♂	N.	♀	♂	N.	♀	♂
3	8	2	2	9	1	10	7	—
3	7	2	28	8	1	9	6	—
4	6	2	72	7	1	8	5	—
1	5	2	67	6	1	8	4	—
			21	5	1	4	3	—
			4	4	1	4	2	—
			3	3	1			
			0	2	1			
			3	1	1			
11			200			43		

N. = número de ovos de barbeiro.

De cada ovo de barbeiro nascem muitas fêmeas e poucos machos. De 200 ovos proveio um único macho, por ovo parasitado: de 43, nenhum e de 11 dois. Em cada ovo a postura foi feita por uma única fêmea de *Telenomus*.

ou qual gameto para orientar o sexo do produto. Por este motivo, quando o sexo é controlado pelos cromosomas dos gametos de um dos sexos, o resultado é de cerca de 50 % de descendentes de cada sexo, pois há formação de igual número de dois tipos de gametos pelo sexo heterozigoto. Assim nos animais XY há 50 % de espermatozóides X e 50 % de Y. Pequenas diferenças na capacidade fecundante ou na velocidade dos movimentos dessas duas categorias de gametos podem ser postuladas e realmente o foram, para dar conta da pequena predominância, às vezes observada, de um dos sexos em relação ao outro. E' claro que em nosso caso, nada de semelhante se observa, pois a regra é, como já dissemos, n-1 ou n-2 fêmeas, para 1 ou 2 machos. Tal resultado está indicando uma intervenção da fêmea na determinação do sexo de seus filhos. Para explicar esse resultado basta supor que, no momento da postura, a posição tomada pela fêmea não seja sempre a mesma. Então funcionaria ora o mecanismo que faz sair, ora o que não faz sair um espermatozóide da espermateca, quando da passagem do óvulo pelo oviducto.

Embora não tenhamos tido a prova direta desse fato, por não ser facil o estudo das atitudes assumidas pela fêmea durante a postura e especialmente a demonstração dessa possivel relação entre posturas diversas e haploidia ou diploidia do produto derivado desse ovo, há um indício que fala a favor de nossa interpretação e é o seguinte : quando a fêmea tem à sua disposição um número muito grande de ovos de barbeiro, dos últimos só nascem geralmente fêmeas. Assim, na tabela I vimos que um certo número de vezes há n fêmeas para zero machos. Qual será a razão disso ? A resposta nos é dada pela tabela II, na qual

foram dados três exemplos de fêmeas de *Telenomus* que tiveram à sua disposição vários ovos de barbeiro. Das últimas posturas nasceram fêmeas exclusivamente. Esse estranho fato poderia ser explicado da seguinte maneira : depois de pôr muitos óvulos e portanto de ter di-

TABELA II

N. 1		N. 2		N. 3	
♀	♂	♀	♂	♀	♂
6	1	8	1	6	1
7	1	7	1	7	1
7	1	8	1	7	1
7	1	7	2	7	1
6	2	5	1	6	1
8	1	6	1	7	1
5	—	7	1	6	1
		4	1	6	—
		6	1	6	1
		4	1	5	—
		2	—		

Resultado observado quando uma fêmea de *Telenomus* dispõe de muitos ovos de barbeiros. A fêmea número 1 dispunha de 7 ovos, a número 2 de 11 e a número 3 de 10.

minuido o estoque ovariano é possivel que, para expulsar os últimos, seja a fêmea obrigada a tomar uma posição tal que o mecanismo que promove a passagem de espermatozóides funcione sempre, explicando assim porque todos esses óvulos são fecundados.

Convém salientar que quando oferecemos muitos ovos de barbeiro, não a uma única fêmea de *Telenomus*, como foi feito nas experiências até agora citadas, mas sim a muitas, então os resultados observados, quanto ao sexo dos descendentes, são diversos dos do primeiro caso ;

TABELA III

N.	♀	♂	N.	♀	♂	N.	♀	♂	N.	♀	♂	N.	♀	♂	N.	♀	♂	N.	♀	♂
1	7	8	1	10	5	1	10	4	1	11	3	1	12	2	2	12	1	1	6	0
2	8	6	1	6	5	2	9	4	2	10	3	2	11	2	2	10	1	1	5	0
1	7	6				1	7	4	6	9	3	10	10	2	3	9	1			
1	6	6				1	6	4	5	8	3	9	9	2	9	8	1			
						1	5	4	1	6	3	13	8	2	5	7	1			
						1	4	4				1	7	2	13	6	1			
												2	6	2	7	5	1			
															2	4	1			
															1	3	1			
5			2			7			15			38			44			2		

N. = número de ovos de barbeiro.

Resultado observado quando ovos de barbeiro são entregues a muitas fêmeas de *Telenomus*. Vê-se que a relação entre descendentes dos dois sexos vai desde 8 machos para 7 fêmeas, até 0 machos para n fêmeas. Na maioria das vêzes, porém, o resultado é comparável ao mostrado pelas tabelas I e II, onde cada ovo de barbeiro foi parasitado por uma única vespa.

podemos obter, então, outras relações entre os dois sexos. E' assim que o número de machos pode igualar e até superar o das fêmeas (Tabela III). Um tal resultado pode ser facilmente explicado se admi-

tirmos que uma fêmea, tendo posto em um ovo de barbeiro, nova ou novas fêmeas de *Telenomus* utilizem este mesmo ovo para nova ou novas posturas. Haverá então um consideravel número de ovos de *Telenomus*, dentro de cada ovo de barbeiro, fato que foi por nós perfeitamente documentado. Vê-se pela tabela que apesar de continuarmos a ter muitos ovos com 1 ou 2 machos, há, no entanto, bastantes ovos com, 3 e 0 machos, e alguns outros com, desde 4, até 8 machos. Abrindo-se um ovo de barbeiro, pouco depois das posturas por várias fêmeas de *Telenomus*, verificamos nele um número enorme de ovos de vespa (num caso contamos 40 ovos de *Telenomus*).

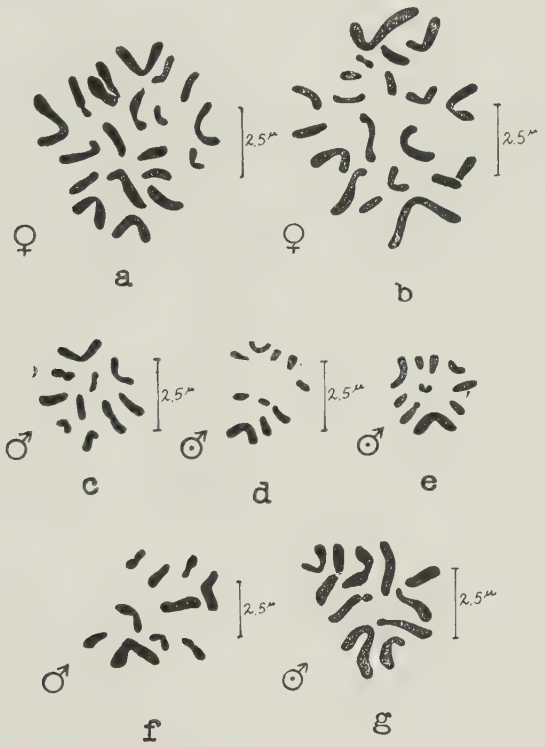


Fig. 2 — Cromosomas de *Telenomus*: *a* e *b*, células somáticas de fêmeas; *c*, célula somática de macho proveniente de fêmea comum (copulada); *d*, célula somática proveniente de fêmea virgem; *e*, espermatogônia de macho proveniente de fêmea virgem; *f*, espermatocito de 1.ª ordem, de macho comum; *g*, espermatocito de 1.ª ordem, de macho proveniente de fêmea virgem. Há 20 cromosomas em *a* e *b*; 10 cromosomas em *c* a *g*.

Como o número de vespas que nasceram de tais ovos é relativamente pequeno, devemos admitir que uma concorrência pelo alimento se estabelece dentro do ovo do barbeiro e que morrem, em consequência, muitos dos ovos ou larvas de vespas, havendo maior sobrevivência de machos do que de fêmeas. Demonstra ainda essa "luta pela vida" dentro do ovo do barbeiro, o fato de ser muito dificil o nascimento espontâneo em um ovo com muitos parasitos. Em nossos casos, quando o

ovo de barbeiro continha muitos parasitos era indispensavel sua abertura artificial.

A prova direta, da unicidade dos machos, só podia, porém, ser dada pela citologia. Aceita a tese de COSTA LIMA, haveria, como vimos, machos haplóides e machos diplóides, as fêmeas sendo sempre diplóides. Numerosas preparações foram feitas por nós, usando as técnicas correntes, seja a de cortes, seja a de esfregaços e os resultados foram perfeitamente claros e sempre concordantes. Todas as fêmeas têm 20 cromosomas, todos os machos 10. Um estudo aprofundado de citologia de *Telenomus* visando esse e outros fins será publicado brevemente, razão pela qual limitar-nos-emos aquí a convidar o leitor a que observe a fig. 2, que ilustra claramente o que acabou de ser dito.

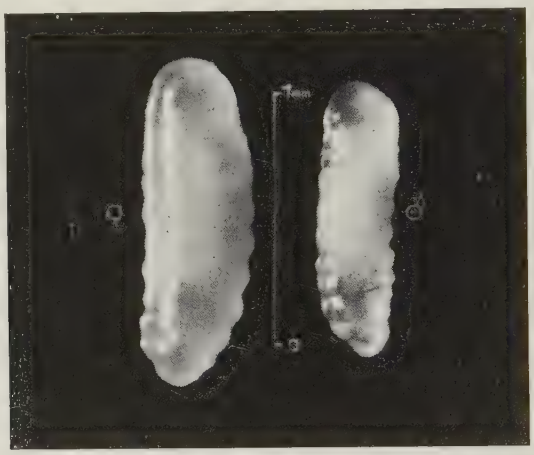


Fig. 3 — Larvas masculina e feminina retiradas ao mesmo tempo de um mesmo ovo de barbeiro.

Restava esclarecer o motivo pelo qual os machos nascidos de fêmeas copuladas são geralmente menores do que os derivados de fêmeas virgens. Foi relativamente facil esclarecer este problema, como se poderá ver pelo exame da fig. 3. Nela estão, lado a lado, duas larvas da mesma idade, retiradas do mesmo ovo de barbeiro (em *Telenomus* não há poliembrionia). Vê-se que uma delas (a masculina, como foi a seguir revelado pelo número de seus cromosomas igual a 10) é bem menor do que a outra (que a citologia mostrou ter células com 20 cromosomas). Fica assim provado que a larva masculina é menor do que a feminina da mesma idade. As larvas femininas esgotariam então, as reservas do vitelino do ovo do barbeiro, antes que a masculina tivesse atingido seu tamanho máximo. Por outras palavras, as possibilidades genotípicas da larva masculina não são inferiores às da larva feminina. Se, no entanto, o genotipo masculino é geralmente menor, é simplesmente porque o alimento posto à disposição das larvas dos dois

sexos é esgotado precocemente pelas larvas femininas. Agora, quando todas as larvas são masculinas, como ocorre quando a fêmea é virgem, faltando a concorrência das larvas femininas, podem os machos crescer mais e apresentar o já referido tamanho médio maior. Esse fato é também documentado de modo claro pelo estudo comparativo do tamanho das vespas quando um ovo de barbeiro dá nascimento a poucas ou muitas vespinhas. Vê-se então (fig. 4) que os menores animais, tanto

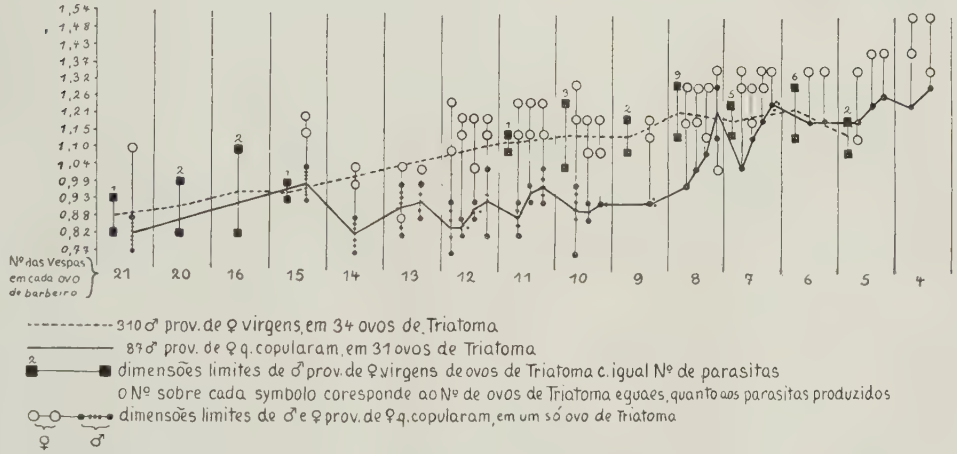


Fig. 4 — Tamanho das vespas segundo o número que delas é produzido por ovo de barbeiro.

machos quanto fêmeas, foram observados em ovos de barbeiro que continham muitas vespas.

Em conclusão : várias provas indiretas : *a*) medida de comprimento dos machos oriundos de fêmeas copuladas ou virgens ; *b*) igual funcionamento de todos os machos ; *c*) controle do sexo dos filhos pela mãe ; *d*) presença em qualquer macho de 10 cromosomas, nos levam à conclusão de que em *Telenomus fariai* todos os machos são haplóides, constituindo portanto uma única classe. A razão pela qual os machos nascidos de fêmeas copuladas são geralmente menores do que os provenientes de fêmeas virgens, deve-se ao esgotamento das reservas do ovo do barbeiro pelas larvas femininas, em detrimento do desenvolvimento de suas irmãs masculinas.

RESUMÉ

Les AA. discutent la question de l'unicité ou de la dualité des mâles de l'hymenoptère parasite *Telenomus fariai* Lima, décrit et étudié par Costa Lima. Cet entomologiste à verifié que les mâles nés de femelles qui ont copulé sont petits, tandis que ceux qui sont nés de femelles vierges sont grands. Costa Lima a admis que les femelles seraient diploides et leur attribue la formule chromosomique N + 2 X. Les mâles nés de femelles qui ont copulé le seraient aussi, et auraient comme formule chromosomique N + X. Seuls seraient haploides les mâles nés de femelles vierges. Leur formule serait $\frac{N}{2}$ + X . Costa Lima a ve-

rifié que les femelles qui ont copulé, pondent leurs oeufs dans l'oeuf de l'hémiptère *Triatoma* de telle façon que presque tous les descendants qui en proviennent sont des femelles. Il n'y aurait en géneral qu'un ou deux mâles pour plusieurs (jusqu'a 8) femelles (il n'y a pas de polyembryonie chez *Telenomus*). Ce fait a été confirmé par nous, comme on peut voir sur la "tabela I". Il nous a paru étrange que des mâles a vrai dire exceptionnels, qui d'après Costa Lima seraient haploides pûssent être des animaux plus grands et plus robustes que les mâles ordinaires qui seraient diploides. Pour cette raison nous avons résolu étudier ce sujet, auquel Toledo Piza a dedié un travail qui n'apporte aucunne nouvelle donnée.

Nous avons comencé par mesurer la longueur des animaux (mâles ordinaires, mâles nés de femelles vierges, femelles). La fig. 1 nous montre que les courbes correspondantes aux deux sortes de mâles se coupent et que, s'il est vrai que, en général les mâles nés de femelles vierges (b) sont plus grands que les autres (a), il reste bien établi que les plus grands mâles de la classe "petite", sont beaucoup plus grands que les plus petits de la classe "grande". L'identité morphologique des deux classes de mâles avait d'ailleurs déjà été établie par Costa Lima.

Nous avons ensuite taché de determiner la capacité fonctionelle des deux classes de mâles. Il s'est trouvé que les deux classes fonctionnent exactement de la même façon, c'est a dire, si l'on utilise um mâle *quelquonque* pour féconder une femelle, la plupart des hyménoptères qui proviennent d'un oeuf de *Triatoma* sont des femelles ; le nombre de mâles étant, en général, un ou deux. Voici donc une nouvelle preuve, indirecte, il est vrai, de l'unicité des mâles.

Troisiémement nous avons mis en valeur un fait qui avait déjà été établi par Costa Lima, a savoir, que la femelle qui a copulé possède le contrôle du sexe de ses enfants, puisque pondant, en moyenne 6 à 8 oeufs, il n'y a qu'un ou deux mâles em général. Il est bien évident que, si comme l'a admis Costa Lima, le sexe d'une femelle qui a copulé depend du spermatozoide qui doit féconder l'oeuf (le spermatozoide $\frac{N}{2} + X$ étant facteur du sexe femelle ; et $\frac{N}{2}$ du sexe mâle) le contrôle du sexe par la femelle seraient impossible et nous devrions avoir, en moyenne 50 % de chaque sexe. Comme nous le savons, il n'en est rien. Alors, s'il on admet que tous les mâles proviennent d'oeufs vierges et sont haploides, il est facile de concevoir que la position adoptée par la femelle pendant la ponte puisse permettre ou ne pas permettre le passage de spermatozoides à travers le conduit qui relie la spermatèque à l'oviducte et déterminer, en conséquence, le sexe du produit. Nous avons un indice qui nous permet d'admettre que cette hypothèse est vraisemblable : quand une femelle de *Telenomus* a pondu un très grand nombre d'oeufs, il se trouve que dans les dernières pontes, nous avons fréquemment, 100 % de femelles ("tabela II"). L'explication de cet étrange fait serait la suivante : aprés avoir pondu un très grand nombre d'oeufs, la femelle est obligée, pour expulser ses dernièrs oeufs, de prendre une position spéciale que serait celle qui détermine toujours la fécondation.

Il est bon d'indiquer que si un grand nombre de guêpes, pondent sur un même oeuf d'hémiptère, il en nait ("tabela III") un beaucoup plus grand nombre de mâles que d'habitude. La raison en est que nous sommes ici en présence d'un très grand nombre de larves de guêpes (dans un cas nous en avons compté 40) et il s'établit probablement une concurrence qui tue beaucoup plus de femelles que de mâles.

Finalement la preuve décisive de l'unicité des mâles nous a été fournie par le dénombrement des chromosomes. N'importe quelle espèce de mâle a 10 chromosomes, les femelles en ayant 20 (fig. 2). Une étude approfondie du cycle chromosomique et de la détermination du sexe chez *Telenomus* devant être pu-

bliée prochainement, il est inutile ici d'ajouter quoi que se soit a ce fait décisif, *l'identité du nombre des chromosomes chez tous les mâles.*

Nous avons finalement pu éclarcir la raison de la difference de taille chez les mâles, en demontrant (fig. 3) que la larve masculine se développe plus lentement que la larve feminine. Il en suit que la différence de taille, observée habituellement entre les mâles nés de femelles vierges, ou de femelles qui ont copulé, depend exclusivement de la masse de nourriture qui est mise à la disposition de l'animal pendant son développement. Pour confirmer cette conclusion il suffit de regarder la fig. 4 dans laquelle l'on voit clairement que si le nombre de parasites qui proviennent d'un oeuf de *Triatoma* est grand, les parasites sont petits. Inversement nous avons de grandes guêpes si leur nombre en est petit.

BIBLIOGRAFIA

COSTA LIMA, A. da, 1927, Nota sobre o *Telenomus fariai*, novo scelionideo, parasito endóphago dos ovos de *Triatoma megista* (Burm), *Sci. Med.*, 5 (8):450-452.

COSTA LIMA, A. da, 1928, Notas sobre a biologia do *Telenomus fariai* Lima, parasito dos ovos de *Triatoma*, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 21(1):201-218, 3 ests.

TOLEDO PIZA JR., S. de, 1929, Determinação do sexo em *Telenomus fariai* Lima e considerações sobre alguns problemas biológicos. *Rev. Agricultura*, 4 (7-8): 1-15.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):443-451
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DO GÊNERO "STENOLEMUS" SIGNORET, 1858 (Ploiariinae, Reduviidae, Hemiptera) [1]

PETR WYGODZINSKY

Instituto de Experimentação Agrícola. Rio de Janeiro, D. F.

(Com 25 figuras no texto)

No material de *Reduvioidea,* que o nosso colega e amigo J. F. Zikán, do Parque Nacional do Itatiaia, gentilmente nos mandou para estudo, encontramos dois exemplares de uma espécie de *Stenolemus* Signoret aparentemente nova. Aproveitamos o ensejo para juntar à descrição desta a diagnose de uma outra espécie nova, encontrada nas coleções do Departamento de Entomologia do Instituto de Experimentação Agrícola, e do Museu Nacional do Rio de Janeiro.

O estudo taxonômico dos *Ploiariinae* da fauna americana é grandemente facilitado pela monografia de McAttee & Malloch (Revision of the American bugs of the reduviid subfamily Ploiariinae, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 67, 1925, no. 1, pgs. 1-153, 217 figs.). Não conhecemos nenhum trabalho que depois desta data faça menção de espécies do gênero *Stenolemus* Signoret. Utilizamo-nos para a descrição do nosso material dos caracteres indicados como essenciais por McAttee & Malloch. Não concordamos, porém, com o método de descrições demasiadamente curtas, às vezes usado por estes autores, por dificultar isto bastante o reconhecimento daquelas espécies novas, que não muito diferem de uma das já descritas. Fica isto demonstrado pelo seguinte caso : encontramos na coleção de insetos do Departamento de Biologia da Escola Superior de Agricultura de Viçosa, aos cuidados do Prof. Frederico Vanetti, uma fêmea de *Stenolemus,* a qual aparentemente fica muito próxima de *Stenolemus perplexus* McAttee & Malloch, mas ao nosso ver difere especificamente desta espécie. Devido à descrição sumamente curta de *perplexus,* e devido também à falta de fi-

[1] Recebido para publicação a 1 de Novembro de 1943.

guras suficientes, não nos podemos pronunciar definitivamente sobre a posição sistemática do exemplar em mão.

O estudo detalhado dos últimos esternitos e tergitos, e dos apêndices genitais, de ambos os sexos, sempre nos parece de grande importância. Nos reduviídeos, o estudo da genitália do macho revela geralmente bons caracteres específicos, na fêmea pelo menos caracteres genéricos.

Do gênero em questão só nos foi dado examinar o macho de uma espécie, não sendo possivel, por isso, a comparação de duas espécies entre si. O hipopígio e os clásperes não possuem feitio fora do comum (figs. 8-11). Os apêndices genitais da fêmea nos parecem praticamente idênticos nas duas espécies examinadas. O conjunto do 9.º e 10.º tergito forma uma placa larga, com os lados subparalelos, e com a base mais larga que o ápice (fig. 22). E' dirigida para trás e ligeiramente para baixo, de modo a constituir a proteção dorsal da própria genitália. Ventralmente, os lóbos relativamente muito grandes do 8.º esternito formam a proteção lateral da genitália (fig. 24). As gonapófises anteriores, originando-se no bordo posterior dos lóbos do 8.º esternito, são pequenas, arredondadas, e possuem número regular de cerdas (fig. 24). As gonapófises medianas (fig. 25), muito reduzidas, são representadas por escleritos delgados e estreitos, porém bem esclerozados. As gonapófises posteriores que, geralmente nos reduviídeos são formadas por escleritos alongados e arredondados, possuindo muitas cerdas, aquí são de um feitio inteiramente inesperado (fig. 15). São formadas por estruturas laminosas e muito delicadas, mais ou menos em forma de triângulo. A base deste triângulo é formada por dois escleritos bem esclerosados, alongados, formando o basal a articulação da própria gonapófise, e distalmente articulando-se com o esclerito distal. Da região da articulação destes dois escleritos, irradiam numerosos escleritos mais delicados, como raios de um círculo, resultando na formação de uma espécie de leque. Pode se comparar esta gonapófise, quanto à construção, a uma asa posterior de um dermáptero ou de um coleóptero. Não pode haver dúvida, que a construção desta gonapófise obedece aos mesmos princípios mecânicos destas asas posteriores. A sua função e significação biológica, porém, não estão esclarecidas. Talvez que observações de *Stenolemus* vivos possam ajudar a solução deste problema.

Conseguimos retirar do abdomen de uma das fêmeas de *Stenolemus plaumanni* n. sp. alguns ovos, encontrando ao lado de numerosos ovos ainda bem transparentes três já fortemente esclerozados e aparentemente maduros. O ovo tem a forma como mostra a figura 16 ; mede 0.8 mm. de comprimento e 0.65 mm. de largura. A superfície do próprio ovo é lisa. O opérculo (fig. 17) tem uma elevação central ; a sua

superfície possue uma estrutura formada por pentágonos e hexágonos irregulares (fig. 18).

Stenolemus sp.
(Fig. 13)

O exemplar em mão aproxima-se bastante a *Stenolemus perplexus* McAtee & Malloch. A descrição pouco detalhada desta espécie não permite, porém, uma identificação certa. Ao nosso vêr, trata-se de uma espécie nova, a qual só pode ser descrita depois de ter à disposição espécimens autênticos de *perplexus*. Figuramos aquí a base do femur anterior, muito característica pelo fato de ser o processo espiniforme basal muito mais forte e comprido do que os processos correspondentes, situados mais distalmente.

Localidade : Viçosa, Minas Gerais, 6-1938, Snipes leg. (1 fêmea, conservada na coleção entomológica do Departamento de Biologia da Escola Superior de Agricultura de Viçosa).

Stenolemus (*Stenolemus*) *zikáni* n. sp.
(Figs. 1-12)

Macho (fig. 1) — Comprimento do corpo 8.5 — 9 mm.

Colorido geral castanho claro, com os elementos de desenho dos hemi-élitros de côr branca até castanho-escura.

A largura da cabeça (olhos incluidos) corresponde ao seu comprimento (figura 3). A distância interocular é menor que a largura de um olho, na vista dorsal (fig. 3). Lóbo posterior da cabeça com dois tubérculos arredondados. Vista lateral da cabeça veja fig. 2.

Torax distintamente pedunculado ; o lóbo anterior é mais comprido que o pedúnculo (fig. 1). Os tubérculos submedianos do lóbo posterior são delicados e compridos, e inseridos, por sua vez, em saliências arredondadas, bem distintas (fig. 5). Eles possuem grande número de cerdas compridas, e têm o colorido igual ao do pronoto em geral, isto é castanho claro. Os tubérculos laterais são muito pequenos (fig. 5), possuem poucas cerdas, aliás, bem curtas, e são de côr esbranquiçada. A margem posterior do pronoto é profundamente escavada. Meso e metanoto prolongados em espinhos compridos, delgados, não alargados apicalmente, e com grande número de cerdas finas e compridas (fig. 5). Anéis escuros das pernas, formados por cerdas, não muito distintas, a sua distribuição e o seu tamanho como na fig. 1. O colorido dos anéis escuros é castanho escuro, o dos anéis claros é castanho um pouco mais claro. Os artículos das pernas possuem cerdas numerosíssimas e em parte muito compridas, e somente para o ápice dos respectivos artículos estas cerdas vão diminuindo de comprimento. O grande processo basal do femur anterior é inclinado ligeiramente para a base do artículo, e não é mais forte ou mais comprido que os dois outros processos grandes (fig. 4). Além destes três processos, existem no femur anterior cerca de 30 espinhos fortemente esclerosados, inseridos em saliências mais ou menos pronunciadas, arrumadas em duas filas. Tíbia anterior com cerca de 7/8 do comprimento do femur ; ventralmente com cerca de 15 espinhos fortemente esclerosados (fig. 4). Pernas do 2.º e 3.º pares de comprimento regular (fig. 1) ; o femur posterior não atinge o ápice dos hemi-élitros. A relação do comprimento do femur e da tíbia das pernas do 2.º e do 3.º par é aproximadamente igual a 0.6.

Desenho dos hemi-élitros como na fig. 1. Da base da célula basal da membrana origina-se uma nervura curta, dirigida para a margem costal. A célula distal da membrana é inteira, isto é, não subdividida por uma nervura longitudinal.

O abdomen não atinge o ápice dos hemi-élitros. Os esternitos não possuem processos submedianos. O último tergito é prolongado em forma de lâmina arredondada, com as micro e macroquetas como na fig. 6. Últimos esternitos como na fig. 7 ; margem posterior do último reta. Hipopígio (figs. 8 e 9) de forma

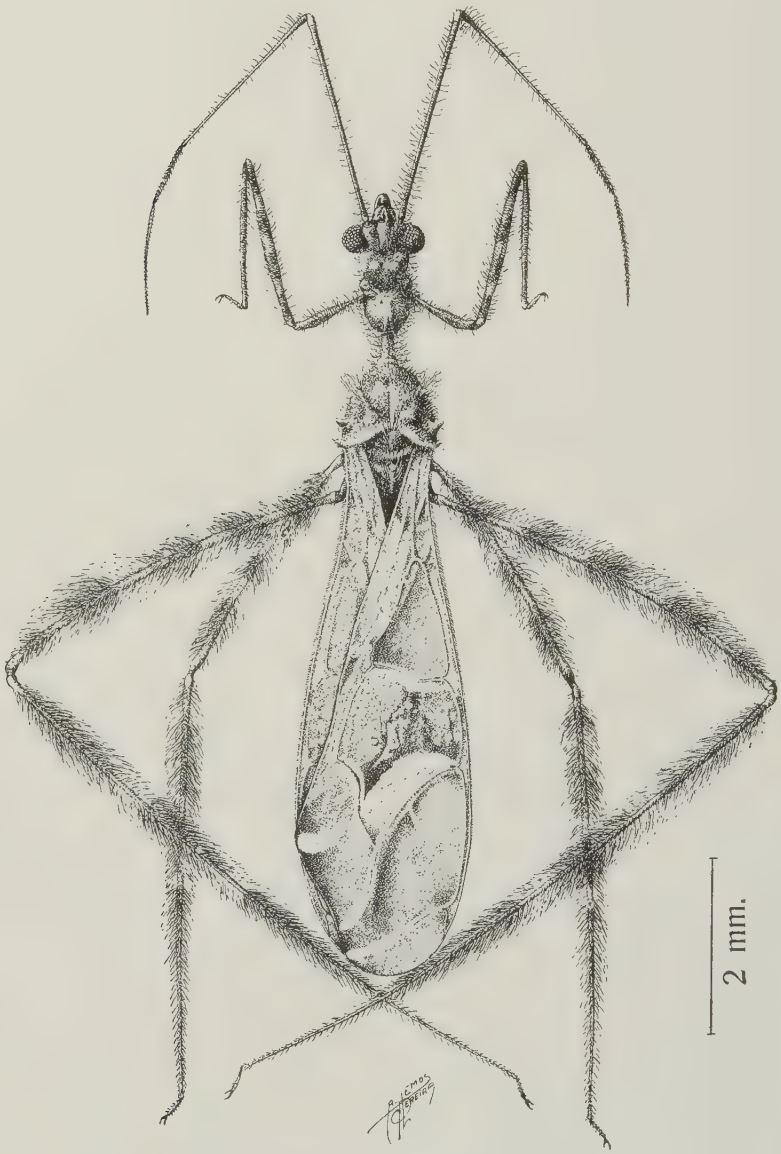
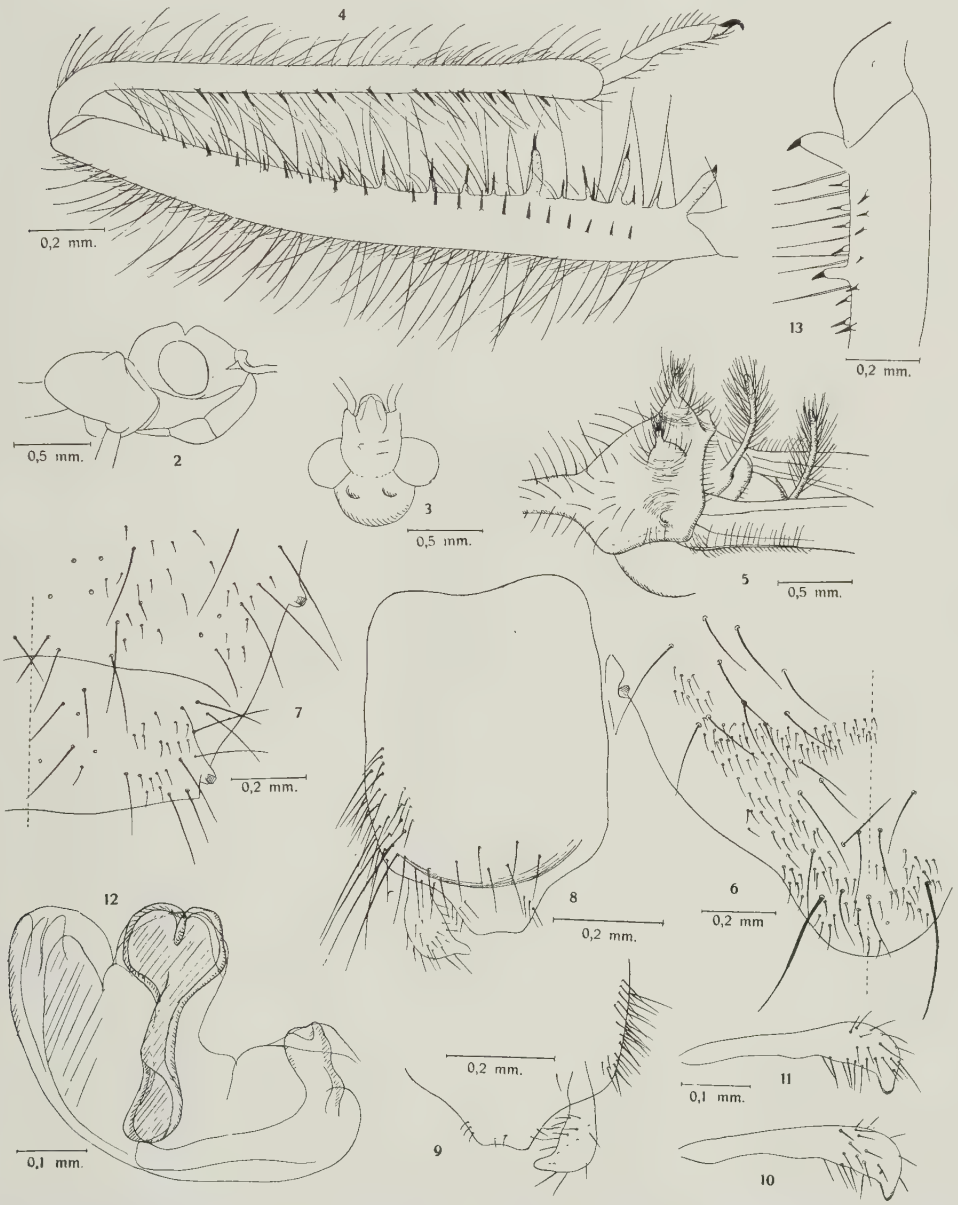


Fig. 1 — *Stenolemus zikáni* n. sp., macho, aspecto geral.

sub-retangular ; ápice prolongado em forma de trapézio, ligeiramente escavado distalmente. Clasper (figs. 10 e 11) com a parte basal estreita, a distal alargada; apicalmente encontra-se um processo arredondado e ligeiramente esclerosado. Cerdas do hipopígio como nas figs. 8 e 9. Aedeagus como na fig. 12, na vista lateral.

Localidades : Itatiaia, Estado do Rio, 700 m., 2-6-1942, na luz, J. F. Zikán leg. (um exemplar macho, holótipo, na coleção do Sr. J. F. Zikán) ; Itatiaia, Estado do Rio, 600 m., 22-2-1939, na luz, J. F. Zikán leg. (um exemplar macho, pa-



Stenolemus zikáni n. sp., macho — Fig. 2: Cabeça, vista lateral; fig. 3: cabeça, vista dorsal; fig. 4: perna anterior; fig. 5: Pro-, meso- e metanoto, vista dorso-lateral; fig. 6: último tergito; fig. 7: últimos esternitos; fig. 8: hipopígio, vista ventral; fig. 9: hipopígio, vista dorsal; fig. 10: clasper, face interna; fig. 11: clasper, face externa; fig. 12: aedeagus (a peça mediana torcida). *Stenolemus* sp. — Fig. 13: Fêmea, base do fêmur anterior.

rátipo, conservado na coleção de hemípteros da Seção de Entomologia do Instituto de Experimentação Agrícola).

Stenolemus plaumanni n. sp.
(Figs. 14-25)

Fêmea (fig. 14) — Comprimento do corpo 11 mm.

Colorido geral castanho claro ; os elementos de desenho variam de branco até castanho muito escuro, quase preto.

A largura da cabeça (olhos incluidos) corresponde ao seu comprimento. A distância interocular é muito maior do que a largura de um olho, na vista

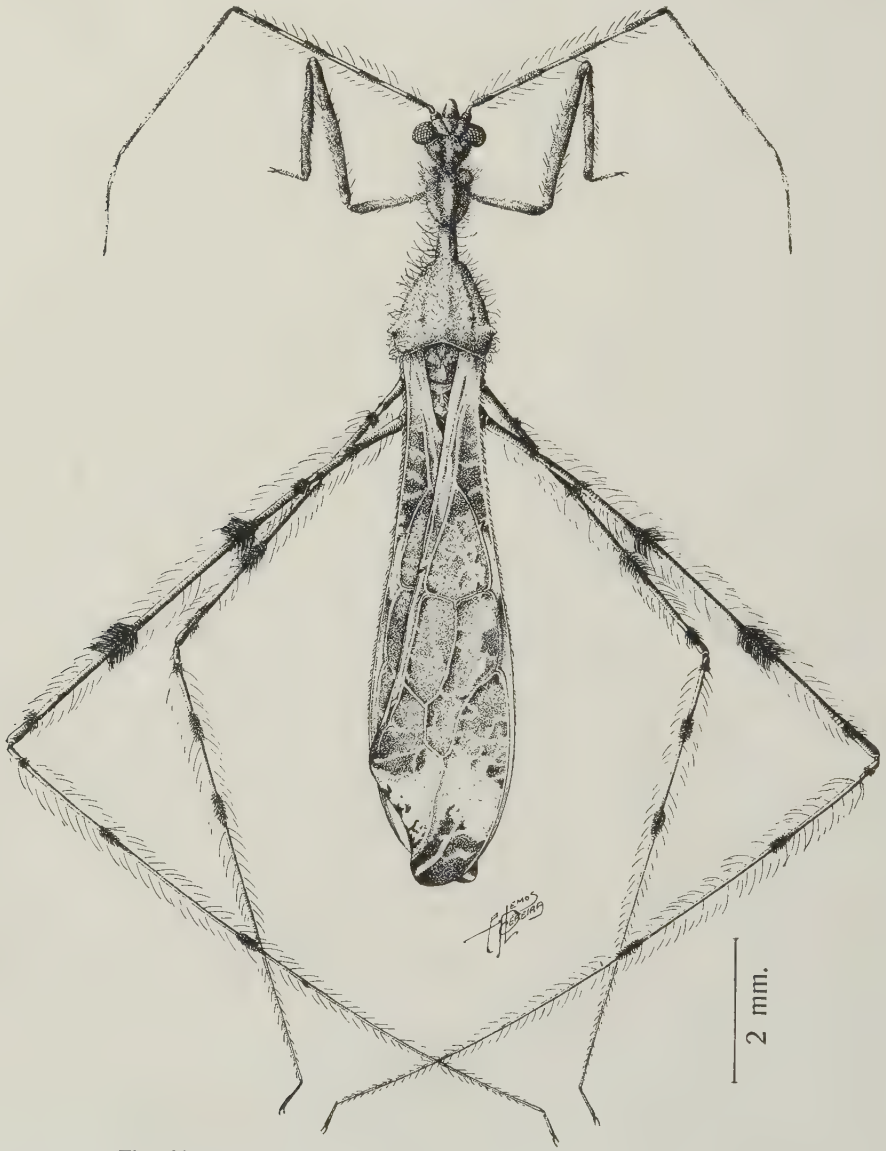


Fig. 14 — *Stenolemus plaumanni* n. sp., fêmea, aspecto geral.

dorsal (fig. 20). Lóbo posterior da cabeça com dois tubérculos arredondados, não muito salientes. Vista lateral da cabeça como na fig. 19 ; rostro relativamente grosso.

Torax distintamente pedunculado ; o lóbo anterior do torax é mais comprido que o pedúnculo (fig. 14). Os tubérculos submedianos do lóbo posterior são muito pouco salientes, quase invisiveis ; os lóbos laterais são um pouco mais salientes. Margem posterior do pronoto distintamente escavada. Meso e metanoto prolongados em espinhos delicados, que não são alargados apicalmente, e que possuem cerdas compridas, em número consideravel.

Os anéis escuros das pernas, formados por tufos de cerdas escuras, são muito distintos nas pernas medianas e posteriores, e menos bem visiveis nas pernas anteriores. Número e distribuição destes anéis como na fig. 14. O colorido geral das pernas é castanho claro, sendo os tufos que resultam nos anéis mencionados,

Fig. 15 — *Stenolemus plaumanni* n. sp., fêmea, gonapáfise posterior.

compostos de cerdas quase pretas. O número de cerdas em geral, nas pernas, é relativamente moderado. O grande processo basal do femur anterior é ligeiramente inclinado para a base do artículo, e é um pouco mais forte que o segundo processo deste tipo (fig. 21). Além destes dois processos existem no femur anterior cerca de 50 espinhos fortemente esclerosados, que se inserem em tubérculos mais ou menos salientes e arrumados em três filas irregulares (fig. 21). Tíbia anterior com 8/9 do comprimento do femur ; ventralmente com cerca de 50 espinhos curtos e fortemente esclerosados (fig. 21). Pernas do 2.º e 3.º pares muito compridas (fig. 14) ; o femur posterior ultrapassa distintamente o ápice dos hemi-élitros. A relação do comprimento do femur e da tíbia das pernas medianas e posteriores é aproximadamente igual a 0.8.

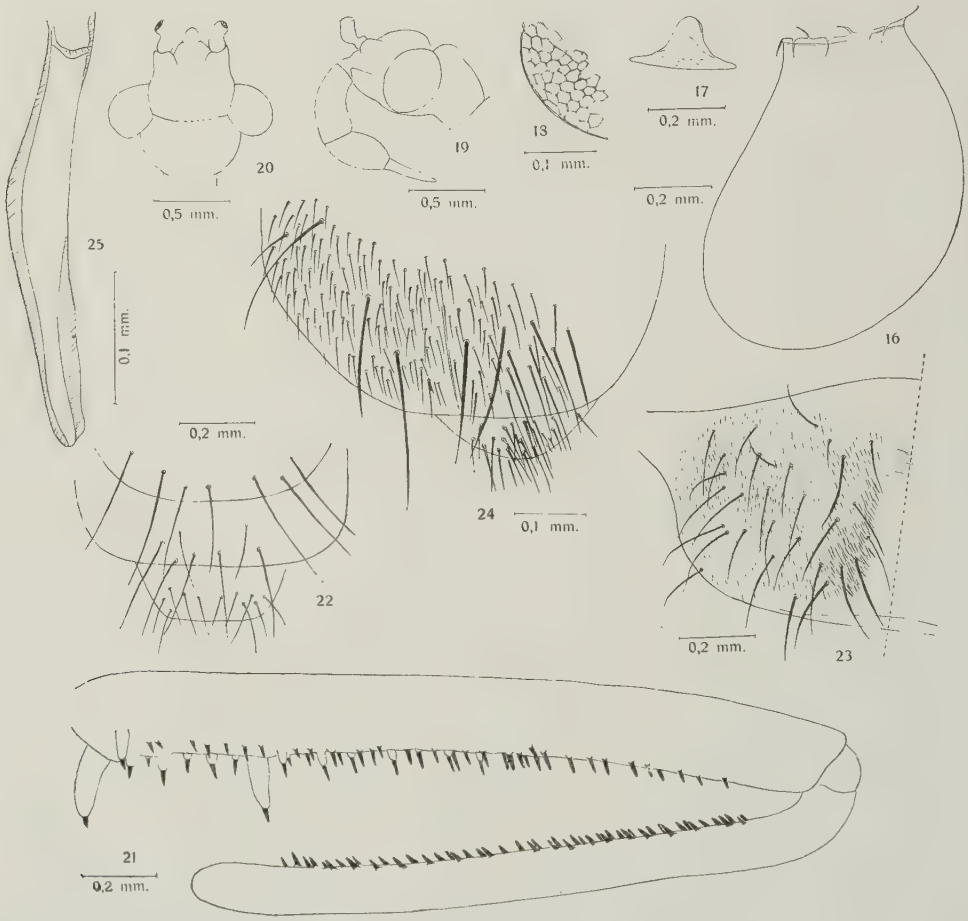
Desenho dos hemi-élitros como na fig. 14. Da margem externa da célula basal da membrana origina-se uma nervura muito curta, porém distinta, dirigida para a margem costal. Célula distal da membrana subdividida por uma nervura longitudinal.

O abdomen não atinge o ápice dos hemi-élitros. Os esternitos não possuem processos submedianos. Forma e distribuição das cerdas dos últimos tergitos como na fig. 22 ; o 7.º urosternito, com as suas micro e macroquetas, como na fig. 23 ; para os lóbos do 8.º esternito, com as gonapófises anteriores, e as outras gonapófises veja figs. 16, 24 e 25.

Localidades : Nova Teutônia, Santa Catarina, Fritz Plaumann leg. (fêmea holótipo, conservada na coleção de hemípteros da Seção de Entomologia do Instituto de Experimentação Agrícola) ; Joinville, Santa Catarina, Brueckner leg. (fêmea parátipo, na coleção de insetos do Museu Nacional do Rio de Janeiro).

Esta espécie se aproxima bastante a *Stenolemus schwarzi* Bergroth, porém dela se distingue facilmente pelo desenho dos hemi-élitros.

Queremos deixar aquí os nossos agradecimentos a todos que nos ajudaram, confiando-nos o seu material para estudo ; também como estamos muito agradecidos ao Sr. A. de Lemos Pereira, que tanta ajuda nos prestou com a confecção dos desenhos totais, que acompanham este trabalho.



Stenolemus plaumanni n. sp., fêmea — Fig. 16: Ovo, vista lateral; fig. 17: opérculo do ovo, vista lateral; fig. 18: estrutura superficial deste opérculo; fig. 19: cabeça, vista lateral; fig. 20: cabeça, vista dorsal; fig. 21: fêmur e tíbia anteriores; fig. 22: últimos tergitos; fig. 23: 7.º esternito; fig. 24: lóbo do 8.º esternito, com gonapófise anterior; fig. 25: gonapófise mediana.

RESUMO

O autor descreve duas novas espécies do gênero *Stenolemus* Signoret, *St. zikáni,* proveniente do Itatiáia, no Estado do Rio, e *St. plaumanni,* do Estado de Santa Catarina. A análise morfológica detalhada da genitália da fêmea revela um fato interessante : as gonapófises posteriores têm o feitio de um leque, comparavel à asa posterior de um dermáptero ou de coleópteros. A função desta gonapófise não é conhecida.

SUMMARY

The author describes two new species of the genus *Stenolemus* Signoret, *St. zikáni,* from the State of Rio, and *St. plaumanni,* from the State of Santa Catarina. Both species are related to *St. schwarzi* Bergroth, and may be distinguished as follows :

1. Posterior cell of membrane of fore wings bisected longitudinally by a distinct vein 2
— Posterior cell of membrane of fore wings not bisected longitudinally ..... *zikáni* n. sp.
2. The large triangular anterior basal cell of the membrane fuscous, with two feeble white transverse veins ; posterior basal cell of membrane fuscous, excepting exterior border ; the pointed end of membrane more or less whitish, dark at exterior border .... *schwarzi* Bergroth
— The large triangular anterior basal cell of membrane dark, irregularly mottled with whistish ; posterior basal cell of membrane totally fuscous, with irregular whitish veins ; the pointed end of membrane dark at exterior and interior border ..... *plaumanni* n. sp.

The detailed study of the genitalia of male and female, which both are figured, revealed an interesting fact ; the posterior gonapophyses of the female, which generally in reduviid bugs consist of a simple sclerite, are here fan-shaped, reminding the posterior wings of an earwig or beetle. This interesting finding once more proves the necessity for a detailed study of the taxonomic characters of bugs.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):453-472
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

CONTRIBUIÇÕES AO CONHECIMENTO DOS "ARCTIIDAE". I. (Lepidoptera, Heterocera) [1]

LAURO TRAVASSOS

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 46 figuras no texto)

Iniciamos uma série de publicações sôbre os *Lepidoptera* incluidos atualmente na família *Arctiidae* no senso de HAMPSON. Nesta família foram estabelecidos mais de 200 gêneros ; a validade de muitos é discutida e controvertida por HAMPSON e pelos autores mais antigos.

HAMPSON, em magistral trabalho publicado em 1901, procurou fazer ordem na confusão existente na literatura. Este trabalho serviu de base aos que posteriormente foram publicados e ainda hoje é aceito sem discussão na quase totalidade de suas conclusões.

HAMPSON, dispondo das magníficas coleções do Museu Britânico, trabalhada pelos principais entomologistas que estudaram este grupo de insetos, poude rever e redescrever a maioria das espécies conhecidas e descrever muitas outras. Tendo em mão o material de que se serviu WALKER poude melhor descrever, representando muitas, das espécies deste autor.

Os estudos de HAMPSON foram exclusivamente baseados nos caracteres externos e na nervulação, sem cogitar das características da genitália, particularmente valiosas neste grupo de lepidópteros. Resultou deste estudo simplista a invalidação de muitos gêneros propostos por outros autores, principalmente por WALKER.

Estamos organizando um catálogo de todos os gêneros propostos, incluidos neste grupo de insetos, com a verificação de seus respectivos tipos, de maneira a desfazer numerosas confusões existentes na nomenclatura. Estas pesquisas nos levaram a estudar os tipos dos gêneros de que possuimos exemplares de modo a melhor caracterizá-los e resolver sôbre a identidade ou validade dos mesmos.

---

[1] Recebido para publicação a 4 de Novembro de 1943.

A determinação exata das espécies tipo de muitos gêneros de lepidópteros, principalmente daqueles estabelecidos para espécies do velho mundo, não é trabalho facil, dada a confusão caótica existente na literatura antiga.

KIRBY, em 1892, procurou por ordem na nomenclatura dos gêneros dos lepidópteros, designando tipos para a quase totalidade dos mesmos. Nos *Arctiidae* suas designações devem prevalecer, com poucas exceções, visto os autores anteriores pouco se terem ocupado com o grupo, não tendo sido designados tipos para os gêneros exóticos para a Europa. Até agora ainda não encontramos qualquer designação de tipo deste autor invalidada por designação anterior.

O critério adotado por KIRBY na escolha dos tipos genéricos parece ter sido a escolha da espécie que julgou mais bem caracterizada. HAMPSON, em 1901, não tendo compreendido, por um lapso, a significação do asterisco no trabalho de KIRBY, indicou tipo para todos os gêneros de *Arctiidae,* seguindo critério diverso do de KIRBY ; preferiu sempre a primeira espécie citada na descrição original do gênero.

Desta diversidade de critérios resultaram algumas divergências nas designações dos tipos dos gêneros que inicialmente incluiam várias espécies.

Tendo o trabalho de HAMPSON grande vulgarização, os erros deste autor se difundiram na literatura e ainda hoje são seguidos pela quase totalidade dos lepidopterologistas que se têm ocupado com os *Arctiidae.*

Na série de publicações que agora iniciamos, procuraremos corrigir os erros decorrentes de uma dupla designação de tipos genéricos, estudaremos com mais detalhe a morfologia das espécies tomadas como genótipos, principalmente a genitália masculina, de maneira a caracterizar de modo mais preciso os diversos gêneros e espécies.

Desde os primeiros estudos verificamos que muitos gêneros considerados por HAMPSON como idênticos devem ser mantidos, por serem realmente bons ; verificamos igualmente numerosas espécies incluidas em gêneros ao qual não correspondem.

HAMPSON não aceitou os gêneros de FELDER, por não serem descritos, não obstante indicar para eles tipos. Aceita, porém, as espécies que apenas foram representadas. Não existem argumentos para, *a priori,* recusar os gêneros de FELDER.

Iniciamos os estudos pelo gênero *Automolis* no senso de HAMPSON.

Automolis Hampson, 1901, *nec* Huebner, 1819

Sob o nome de *Automolis* HUEBNER estabeleceu, em 1819, um gênero contendo 4 espécies : *Sypilus* Cramer, *Meteus* Cramer, *Bifascia* (novo nome para *bifasciata* Cramer) e *Jurtina* Cramer. Todas estas

espécies são do Surinam, com exceção de *meteus*, proveniente do Cabo da Boa Esperança.

WALKER, em 1854, incluiu mais algumas espécies no gênero e em 1856 toma como tipo genérico *sphingidea* Perty, 1834. Esta designação não pode ser mantida por não corresponder a uma das 4 espécies inicialmente incluidas no gênero.

KIRBY, em 1892, inclue em *Automolis* apenas duas espécies : *meteus*, tomada como tipo, e *crassa* Felder, 1874, a primeira do Cabo e a segunda de Knysna ; as demais espécies foram incluidas em vários outros gêneros.

Sendo *Automolis meteus* (Cramer, 1782) um *Ctenuchidae*, passa o gênero a fazer parte desta família [2].

HAMPSON, em 1901, refere *Automolis* como *Arctiidae*, tendo como tipo *sypilus*, tipo que não pode prevalecer sôbre o anteriormente designado por KIRBY. No mesmo trabalho coloca na sinonímia de seu gênero *Automolis* 13 outros. No suplemento de seu memoravel trabalho, publicado em 1920, inclue na sinonímia mais dois gêneros e, implicitamente, um terceiro, visto incluir entre as espécies de seu *Automolis*, uma que representa um tipo genérico.

Deste modo HAMPSON considerou como sinônimos de *Automolis* os 16 gêneros seguintes :

Caryatis Huebner, 1819, tipo *phileta* (designado por Kirby, 1892) ;
Rhipha Walker, 1854, tipo *strigosa* (monotípico) ;
Apyre Walker, 1854, tipo *separata* (monotípico) ;
Arara Walker, 1855, tipo *vittipes* (monotípico), *nec* Spix, 1824 ;
Scaptius Walker, 1855, tipo *ditissimus* (monotípico) ;
Echeta H. Schaeffer, 1855, tipo *divisa* (designado por Kirby, 1892) ;
Ernassa Walker, 1856, tipo *justina* (considerado por Hampson igual à *sanguinolenta* Cramer) (monotípico) ;
Ormetica Clemens, 1860, tipo *sphingiformes* Clemens, identificado à *taeniata* Guerin (monotípico) ;
Cratoplastis Felder, 1874, tipo *diluta* (monotípico) ;
Euplesia Felder, 1874, tipo *vittigera* Felder, identificado à *sphingidea* Perty (designado por Kirby) ;
Ischnognatha Felder, 1874, tipo *semiopalina* (monotípico) ;
Apiconoma Butler, 1876, tipo *opposita* (monotípico) ;
Sutonocrea Butler, 1876, tipo *lobifer* H. Schaeffer, identificado à *reducta* Walker (designado por Kirby, 1892) ;
Machoeroptenus Schaus, 1894, tipo *ventralis* (monotípico) ;
Cresera Schaus, 1894, tipo *annulata* Schaus, identificado à *ilus* Cramer (monotípico) ;
Gorgonidia Dyar, 1898, tipo *garleppi* (monotípico).

---

[2] ZERNY inclue *meteus* e *rufescens* Walker no gênero *Metarctia* Walker, 1855, cujo tipo escolhido por KIRBY (1892, p. 221), é *rufescens*. Deste modo, salvo melhores estudos, o nome de *Automolis* deve substituir *Metarctia*.

Examinando estes 16 sinônimos verificamos que a maior parte deles deve ser mantida como gêneros bons e que o nome a prevalecer para o senso de HAMPSON deve ser *Rhipha* Walker, 1854, mais antigo.

Passemos em revista os 16 gêneros incluidos por HAMPSON na sinonímia de *Automolis,* dos quais apenas de um não nos foi possivel estudar a espécie tipo.

Caryatis Hubner, 1819 — Neste gênero foram incluidas inicialmente duas espécies : *rutila* Cramer e *phileta* Drury. KIRBY, (1892) escolheu para tipo *phileta,* espécie africana e não *Arctiidae.* HAMPSON (1901) desconhecendo a designação de KIRBY escolheu *rutilus,* espécie de *Arctiidae* do Surinam e incluida pelo mesmo autor no seu gênero *Automolis,* razão pela qual considerou *Caryatis* idêntico a *Automolis.* Não podendo prevalecer a designação de HAMPSON *Caryatis* deixa de ser incluido entre os gêneros de *Arctiidae.*

Rhipha Walker, 1854 — E' este o nome que deve prevalecer para o grupo de insetos denominado por HAMPSON (1901 e 1920) com o nome de *Automolis* ; tem sobre o que segue proridade de página.

Apyre Walker, 1854 — O estudo da genitália de *Apyre separata,* tipo do gênero, demonstrou que pode ele ser considerado como sinônimo de *Rhipha.*

Arara Walker, 1855. — O estudo da genitália do tipo demonstrou características que não permitem identificá-lo a *Rhipha.*

Scaptius Walker, 1855. — Este gênero é baseado em uma espécie que não conseguimos identificar. Nada autorisa sua identificação a *Rhipha* sem melhores estudos do tipo.

Echeta H. Schaeffer, 1855. — A espécie tipo deste gênero foi representada por H. SCHAEFFER de maneira suficiente para ser identificada. HAMPSON a incluiu no gênero *Automolis,* o que implicitamente equivale a colocar o gênero em sinonímia. Pelo estudo da genitalia verificamos que deve ser mantido o gênero *Echeta.*

Ernassa Walker, 1856. — Este gênero tem como tipo *justina* Cramer, uma das espécies incluidas inicialmente no gênero *Automolis.* HAMPSON considerou *justina* idêntica a *sanguinolenta* Cramer, que deste modo passou a ser considerado o tipo. Verificamos que *justina* e *sanguinolenta* não são idênticas e que *Ernassa* é gênero perfeitamente característico pela estrutura da genitália.

Ormetica Clemens, 1860. — O tipo deste gênero é *sphingiforme* Clemens, 1860, idêntica a *taeniata* Guerin, 1844. Não obstante não termos examinado em preparação a genitália da espécie de GUERIN verificamos que corresponde ao tipo *Rhipha.*

Cratoplastis Felder, 1874. — A morfologia de *diluta,* tipo do gênero, corresponde ao gênero *Rhipha.*

Euplesia Felder, 1874. — O tipo deste gênero, não obstante se aproximar pela coloração de várias espécies do gênero *Rhipha,* apresenta estrutura da genitália bastante característica e deve ser mantido em gênero autônomo.

Ischnognatha Felder, 1874. — A morfologia da genitália da espécie tipo deste gênero o afasta inteiramente do gênero *Rhipha.*

Apiconoma Butler, 1876. — Pelas características da genitália da espécie tipo deve ser mantido como gênero autônomo.

Sutonocrea Butler, 1876. — A estrutura da genitália do tipo deste gênero o afasta inteiramente de todos os outros incluidos por HAMPSON na sinonimia de *Automolis.*

Machoeroptenus Schaus, 1894. — As características da genitália da espécie tipo deste gênero não autorizam considerá-lo sinônimo de *Rhipha*.

Cresera Schaus, 1894. — A morfologia de *annulata* Schaus que é idêntica a *ilus* Cramer, tipo do gênero, demonstra ser diversa da dos outros gêneros acima estudados.

Gorgonidia Dyar, 1898. — A morfologia da genitália de *garleppi*, tipo do gênero, é idêntica a de *ilus*, não permitindo dúvida quanto à identidade com *Cresera*, não obstante a diversidade do colorido das duas espécies tipo.

Resumindo, verificamos que dos 16 sinônimos dados por HAMPSON para seu gênero *Automolis*, o mais antigo foi assim considerado por um erro na escolha do tipo, nada tendo com a família *Arctiidae*. *Rhipha* que deve substituir *Automolis* tem como sinônimo apenas os 3 seguintes : *Apyre* Walker, 1854, *Ormetica* Clemens, 1860, e *Cratoplastis* Felder, 1874. Os outros gêneros devem ser mantidos, com exceção de *Gorgonidia* Dyar, 1898, que corresponde a *Cresera* Schaus, 1894.

Do gênero *Scaptius* Walker, 1855, não conseguimos examinar a espécie tipo ; apresenta ele aspecto bastante característico para não autorizar sua identificação a *Rhipha*.

Faremos em seguida um estudo detalhado de cada um dos 10 gêneros que julgamos não devam ser identificados ao senso de HAMPSON para *Automolis*, dando descrição e figuras da genitália das respectivas espécies tipo.

A caracterização das diversas espécies de lepidópteros incluidas atualmente na família *Arctiidae* apresenta grandes dificuldades pela falta de descrições minuciosas, principalmente dos caracteres plásticos. As características baseadas nas cores e detalhes dos desenhos são sujeitas a numerosas variações individuais ou mesmo unilaterais e ainda devidas às manipulações nas coleções. E' possivel que algumas das nossas identificações não correspondam exatamente aos tipos existentes nos museus, mas somente quem tiver oportunidade de examinar estes tipos poderá corrigir algum erro que tenhamos cometido. A estes pesquisadores agradecemos antecipadamente tais verificações.

Rhipha Walker, 1854.

Rhipha Walker, 1854, v. 1, p. 273.
Apyre Walker, 1854, v. 2, p. 490.
Ormetica Clemens, 1860, p. 544.
Ormetica Clemens *in* Morris, 1862, p. 279.
Rhipha Butler, 1876, p. 423.
Cratoplastis Felder, 1874, p. 3.
Rhipha Druce, 1884, p. 79, *nec* p. 368.
Cratoplastis Druce, 1884, p. 76.
Cratoplastis Kirby, 1892, p. 166.
Euplesia Kirby, 1892, p. 166, p.p.
Ormetica Kirby, 1892, p. 168.
Apyre Kirby, 1892, p. 171.
Rhipha Kirby, 1892, p. 171.
Cratoplastis Druce, 1897, p. 356.
Automolis Hampson, 1901, p. 39, p.p., *nec* Huebner, 1819, p. 170.
Apyre Hampson, 1901, p. 39.
Ormetica Hampson, 1901, p. 39.
Cratoplastis Hampson, 1901, p. 39.
Automolis Strand, 1919, p. 14 p.p.
Automolis Hampson, 1920, p. 129, p.p., *nec* Huebner, 1819.
Automolis Seitz, 1921, p. 365, p.p.

Cabeça com palpos voltados dorsalmente e não atingindo o nivel do vértice ; com segmento distal muito reduzido. Tromba bem desenvolvida. Antenas filiformes nos dois sexos, apenas ligeiramente serradas e sem apófises nos segmentos. Asas anteriores relativamente estreitas e alongadas, mais largas nas fêmeas. Nervulação — Asa anterior : Sc terminando antes de R^1 ; R^1 tendo origem na célula ; R^2 adiante da célula e antes de R^5 ; R^3 terminando adiante do ápice da asa ; R^4 no ápice ; R^5 depois do ápice ; M^1 tendo origem no ângulo anterior da célula ; M^2 e M^3 no ângulo posterior da célula ; Cub^1 tendo origem perto do ângulo da célula ; Cub^2 tendo origem pouco adiante do meio da célula ; A^1 terminando no *tornus*. Asa posterior : Sc tendo tronco comum a R e dele se afastando no ângulo anterior da célula ; é reduzida, não atingindo a margem da asa ; R^1 mais $R^2 + n$ com tronco comum partindo do ângulo anterior da célula ; R^1 terminando pouco adiante do ápice da asa ; $R^2 + n$ terminando logo atrás do ápice da asa ; $M^1 + n$ no ângulo posterior da célula ; Cub^1 logo abaixo do ângulo ; Cub^2 no terço distal da célula ; A^1 terminando no *tornus* ; A^2 terminando no meio da margem posterior da asa. Genitália. — 10.º tergito relativamente simples e com uma crista dorsal mais ou menos desenvolvida, termina em ponta ; 10.º esternito não quitinisado ; 9.º segmento estreito e com esternito formando ângulo e sem formar *saccus* ; *valvae* simétricas, fortes, de base ampla e se alongando distalmente em prolongamentos estreitos e fortes, em forma de chifres ; falosoma simples e com *vesica* guarnecida de pequenos espinhos, algumas vezes também com um espessamento semilunar ; *justa* simples, anular e sem apêndices.

Espécie tipo : *Rhipha strigosa* Walker, 1854.

A genitália deste gênero se caracteriza pela simplicidade das *valvae* e do 10º tergito. As *valvae* têm uma ampla base e distalmente se alongam em forma de chifres. O 10.º esternito não é quitinisado e o 10.º tergito tem um perfil característico : visto dorsalmente é triangular, de base mais ou menos ampla, e com uma crista dorsal mais ou menos desenvolvida. A *justa* é representada por um anel simples e delgado e sem fortes ligações com o resto da genitália. No falosoma observamos dois tipos : com *vesica* somente espinhosa ou com *vesica* tendo também uma formação quitinosa em meia lua.

Rhipha strigosa Walker, 1854.
(Figs. 1-14)

Rhipha strigosa Walker, 1854, v. 1, p. 273.
Eucyrta subulifera Felder, 1874, p. 4, est. 102, fig. 3.
Rhipha strigosa Butler, 1875, p. 243.
Rhipha strigosa Butler, 1877, p. 47, est. 9, fig. 12.
Rhipha strigosa Druce, 1884, v. 1, p. 79.
Rhipha subulifera Druce, 1884, v. 1, p. 79.
Rhipha strigosa Kirby, 1892, p. 171.
Rhipha subulifera Kirby, 1892, p. 171.
Automolis subulifera Druce, 1897, p. 354.
Automolis strigosa Hampson, 1901, p. 52.
Automolis strigosa Rothschild, 1910, v. 17, p. 23.
Automolis strigosa Strand, 1919, p. 24.
Automolis subulifera Strand, 1919, p. 24.
Automolis strigosa Seitz, 1921, p. 373.
Automolis strigosa Rothschild, 1922, p. 474.

Macho — Cabeça : Palpos não atingindo o nivel do vértice, com 3 artículos, dos quais o distal é muito reduzido ; são revestidos de escamas pretas, tendo uma estria de escamas brancas na face inferior do artículo basal. O artículo

médio também apresenta escamas brancas em seguimento à estria do artículo basal, porém estas escamas são intercaladas de escamas escuras. Artículo distal inteiramente revestido de escamas, pardo escuro. Tromba bem desenvolvida, de côr escura. Fronte de côr pardo escuro e com 7 manchas de escamas bran-

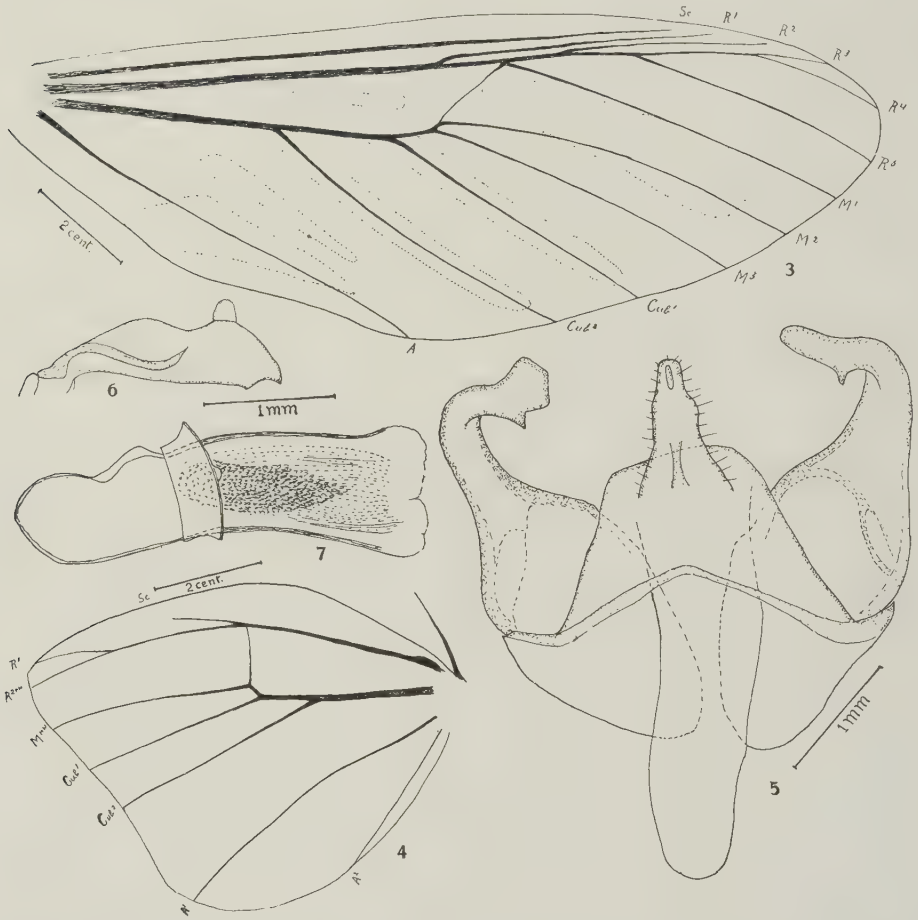
Rhipha strigosa Walker, 1854, macho — Fig. 1: Face ventral; fig. 2: face dorsal.

cas dispostas do modo seguinte : 2, simétricas, na parte mais inferior da fronte, ao nivel da terminação do segmento médio do palpo ; 3 dispostas transversalmente na parte média da fronte (estas manchas, algumas vezes, quase constituem uma linha transversal) ; 2 manchas simétricas próximas das origens das antenas e no limite com o vértice. Vértice pardo escuro e com duas manchas brancas laterais sub-triangulares. Antenas filiformes, pardo escuras e sem apófises salientes.

Torax : Patágia de côr pardo escura tendo na margem interna escamas brancas e na metade externa uma mancha sub-triangular branca. Uma mancha branca logo adiante da inserção da asa (no ombro). Tégula branca com margens pardo escuras. A parte posterior do torax é pardo escuro com uma mancha branca sub-triangular no metanoto. Pleuras pardo escuras. Perna anterior com a face anterior da coxa amarelo ocre, com a base pardo escuro. Femur pardo escuro com reflexos azulados. Tíbia pardo escuro com a face externa branca. Epífise com cerca de 1/3 de comprimento da tíbia. Tarsos pardo escuros com a face exterior com muitas escamas brancas. Pernas médias e posteriores pardo escuro. Trocânteres com uma mancha branca. Fêmures com duas manchas brancas na extremidade proximal e duas estrias brancas na dis-

tal. Tíbias médias com escamas brancas na face externa e dois espinhos apicais. Tarsos médios sem escamas brancas. Tíbias posteriores sem escamas brancas e com 4 espinhos distais, 2 terminais e 2 sub-terminais. Tarsos posteriores com escamas brancas na face externa.

Asas : Anteriores estreitas, sub-triangulares e de ápice arredondado. Face superior de côr pardo escuro com desenhos brancos dispostos do modo seguinte : uma pequena mancha basal ; 4 estrias delgadas basais, sendo uma na costa, ou-



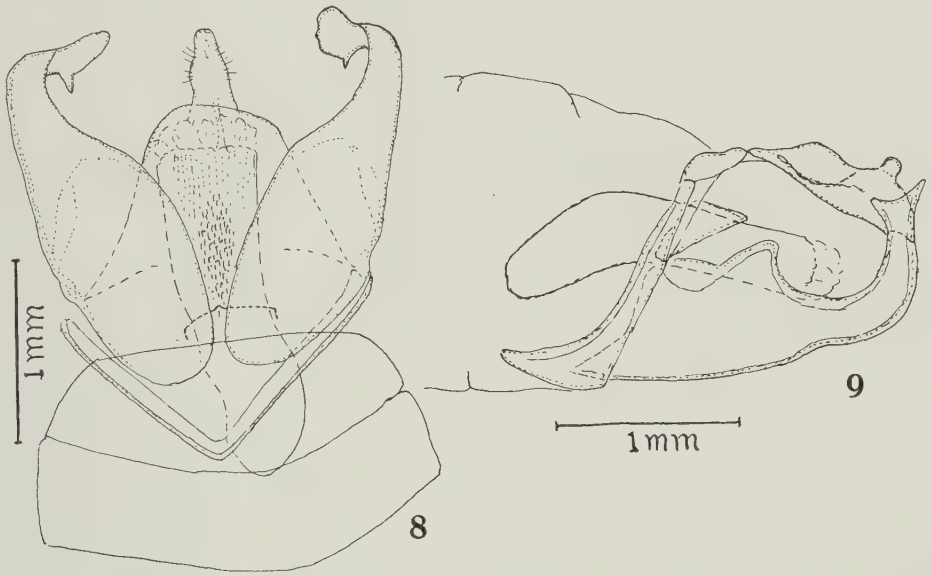
Rhipha strigosa Walker, 1854, macho — Fig. 3: Nervulação da asa anterior, assinalada a situação das manchas brancas da face dorsal; fig. 4: nervulação da asa posterior; fig. 5: genitália, vista dorsal; fig. 6: 10º esternito, de perfil; fig. 7: falosoma e *justa*.

tra entre a costa e o tronco radial, a terceira ao longo do tronco radial e finalmente a quarta ao longo do tronco cubital. Uma mancha cuneiforme envolvendo a nervura A e se atenuando para a margem da asa, que não é atingida. A parte basal desta mancha é larga e atinge a margem interna da asa. Uma segunda mancha cuneiforme na área entre A e Cub^2, também não atingindo a margem externa da asa. Uma mancha alongada envolvendo a Cub^2 desde a base até perto do ápice. Outra mancha alongada envolvendo a Cub^1 desde a base até perto do ápice e com um delgado prolongamento ao longo do tronco cubital. Uma estria no meio da extremidade distal da célula. Finalmente, uma larga

mancha alongada situada logo adiante da célula, na área entre M^1 e M^2 e distalmente invadindo a área entre M^2 e M^3. Esta mancha também não atinge a margem da asa. A face inferior é uniformemente pardo escuro tendo somente uma larga mancha branca que corresponde exatamente à mancha mais distal da face superior. Asa posterior de contorno subtriangular, com a margem anterior convexa e a exterior ligeiramente côncava. A face superior é revestida de escamas pardo escuras que são pouco densas na parte central. A face posterior é pardo escura com uma mancha de escamas brancas situada entre o tronco cubital e a anal, sem atingir a margem externa da asa. *Frênulus* simples.

As asas anteriores medem 16 mm. por 6 mm (relação entre o comprimento e a largura 2,66..). Asas posteriores medindo 8 mm. por 6 mm. (relação 1,33..).

Nervulação : Asa anterior : Sc terminando antes de R^1 ; R^1 tendo origem na célula e terminando adiante do ápice da asa ; R^2 tendo origem antes de R^5 e terminando adiante do ápice ; R^4 terminando no ápice ; R^5 terminando atrás do apice ; M^1 tendo origem no ângulo anterior da célula ; M^2 e M^3 tendo origem no ângulo posterior da célula ; Cub^1 tendo origem perto da extremidade distal da célula ; Cub^2 se originando pouco adiante do meio da célula ; A terminando no *tornus* ; nervura transversal formando ângulo de cerca de 45° com

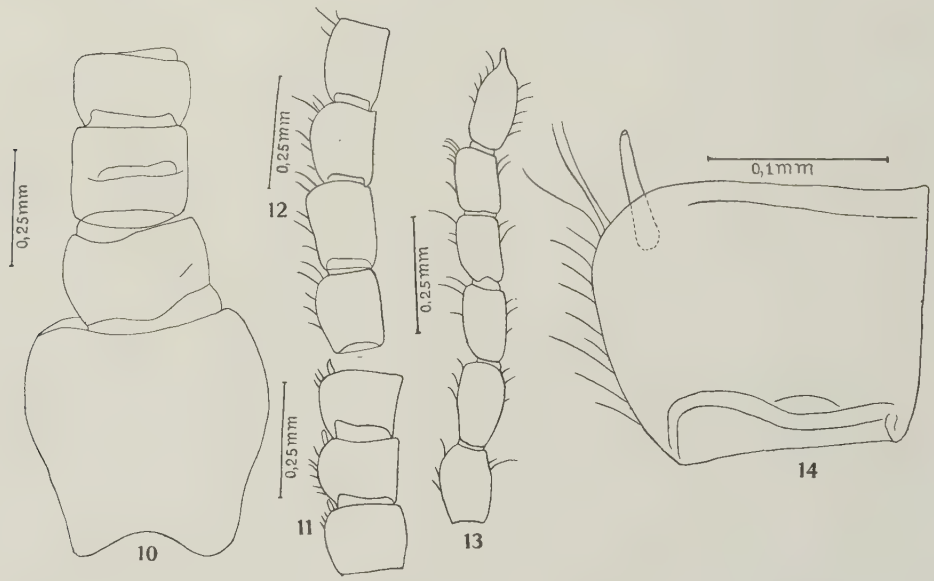


Rhipha strigosa Walker, 1854, genitália do macho — Fig. 8: Vista ventral; fig. 9: vista lateral.

o tronco radial. Asa posterior : Sc com tronco comum a R ; Sc destacando-se do tronco radial no ângulo da célula e não atingindo a margem da asa ; R^1 furcada com R^2 ; R^1 se destacando de R^2 muito adiante da célula e terminando adiante do ápice da asa ; R^{2+n} terminando no ápice da asa ; M^{1+n} nascendo no ângulo posterior da célula ; Cub^1 logo abaixo do ângulo ; Cub^2 no terço distal da célula ; A^1 atingindo o *tornus* ; A^2 terminando na margem interna da asa ; nervura transversal formando ângulo reto com o tronco radial.

Abdomen : Faces dorsal e laterais pardo escuro. Lateralmente existem 5 manchas de côr amarelo ocre situadas do 3.° ao 7.° segmentos. A maior destas manchas é a situada no 4.° segmento, diminuindo as outras progressivamente. Face ventral amarelo ocre do 1.° ao 7.° segmentos e com a porção terminal escura.

Genitália : As *valvae* são fortes, simples, largas na base e se estreitando em pinça de ramos estreitos e fortes, em forma de chifres de extremidades rombas e com uma pequena saliência dorsal sub-terminal. O 10.º tergito apresenta dorsalmente, no terço distal, uma saliência deprimida e na porção basal uma pequena crista formada pela depressão das partes laterais ; quando visto de perfil tem aspecto que lembra um bico de tartaruga. 10.º esternito não esclerosado. 9.º tergito delgado, esternito correspondente delgado e em forma de V de ângulo reto e sem formar *saccus*. Falosoma simples e com *vesica* revestida de pequenos aculeos. *Justa* anular, delgada e simples, sem ligações fortes com o conjunto da genitália.



Rhipha strigosa Walker, 1854, antena do macho — Fig. 10: Segmentos basais; figs. 11 e 12: segmentos médios; fig. 13: segmentos terminais; fig. 14: segmento mediano, vendo-se um orgão sensitivo em forma de espinho.

Fêmea — Cabeça como nos machos, sendo as antenas idênticas. Torax como nos machos, sendo as coxas anteriores amarelo ocre como nos machos. Asas com os mesmos desenhos do macho, porém de contornos mais arredondados. Asa posterior com a margem externa convexa. Asas anteriores medindo 20 mm. por 8 mm. (relação 2,5) ; asas posteriores com 12 mm. por 6 mm. (relação 2). Abdomen semelhante ao macho, porém apenas com 4 manchas laterais situadas do 4.º ao 7.º segmentos.

Distribuição geográfica : Brasil (Rio de Janeiro, proveniência do holótipo ; Bosque, Estado do Pará ;São Paulo de Olivensa, Fonte Boa, Estado do Amazonas ; Goiaz, Estado de Goiaz ; Angra dos Reis, Estado do Rio) ; Perú (La Union) ; Venezuela (Caracas) ; Panamá (proveniência do alótipo-*subulifera*).

Examinamos exemplares provenientes de Angra dos Reis (um macho) ; da Gávea, Distrito Federal (dois machos e duas fêmeas) ; Bosque, Estado do Pará (um macho) ; São Paulo de Olivensa, Estado do Amazonas (um macho).

A fêmea desta espécie foi descrita por FELDER sob o nome de *Eucirta subulifera*. Os exemplares que examinamos, quer provenientes do Rio de Janeiro, quer da Amazônia concordam inteiramente.

Lepidokirbyia n. nom.

Arara Walker, 1855, p. 641, *nec* Spix, 1824.
Rhipha Druce, 1887, p. 368.
Arara Kirby, 1892, p. 170.
Automolis Hampson, 1901, p. 39, p.p.
Arara Hampson, 1901, p. 39.
Automolis Strand, 1919, p. 13, p.p.
Automolis Seitz, 1921, p. 365, p.p.

Cabeça com palpos voltados dorsalmente e sem atingir o nivel do vértice. Tromba bem desenvolvida. Antenas filiformes nos dois sexos; sem apófises nos segmentos. Asas anteriores alongadas e sub-triangulares, mais largas na fêmea. Nervulação — Asa anterior: Sc terminando antes de R^1; R^1 tendo origem no início do terço distal da célula; R^2 pouco adiante do ângulo anterior da célula e terminando antes do ápice da asa; R^2 e R^3 se destacando do tronco depois de R^5 e terminando adiante do ápice da asa; R^5 terminando no ápice; M^1 partindo do ângulo anterior da célula; M^2 e M^3 partindo do ângulo posterior da célula; Cub^1 tendo origem logo abaixo do ângulo; Cub^2 do início do terço anterior da célula; A terminando no *tornus*. Asa posterior: Sc com tronco comum a R e dele se afastando no ângulo anterior da célula; R^1 e $R^2 + n$ com tronco comum, partindo do ângulo anterior da célula; R^1 terminando adiante do ápice da asa e $R^2 + n$ no ápice; $M^1 + n$ partindo do ângulo posterior da célula; Cub^1 partindo logo abaixo do ângulo; Cub^2 do início do terço anterior da célula; A^1 terminando pouco adiante do *tornus*; A^2 pouco atrás. Pernas — Anteriores mais curtas que as outras e com epífises bem desenvolvidas; médias menores que as anteriores e com os fêmures mais longos que os das outras pernas; tíbias com um par de espinhos apicais; posteriores com tíbias mais longas que as das outras pernas e com um par de espinhos terminal e outro subterminal. Genitália masculina — 10.º tergito largo e com dois processos terminais curvados ventralmente; 10.º esternito não quitinisado; 9.º segmento estreito, com tergito delgado e sem *saccus* pronunciado; *valvae* muito delgadas e alongadas em bastonete; falosoma relativamente volumoso e com *vesica* tendo uma placa quitinosa; *justa* pouco quitinisada e simples. Um par de glândulas sacciformes produzindo substância de aspecto oleaginoso abrindo-se entre o 8.º e 9.º segmentos.

Espécie tipo: *Lepidokirbyia vittipes* (Walker, 1855) n. comb.

Este gênero que até o momento encerra somente o tipo foi estabelecido por WALKER sob o nome de *Arara*, nome ocupado. Tem a nervulação do mesmo tipo de *Rhipha*, porém a genitália é muito diferente, havendo uma acentuada desproporção entre o falosoma e as outras partes da genitália. O 10.º tergito termina por duas pontas agudas e em forma de garra. Apresenta duas volumosas glândulas que se abrem entre o 8.º e 9.º segmentos, na região pleural. O 8.º segmento apresenta uma expansão membranosa que envolve o 9.º segmento.

Sendo *Arara* ocupado para ave, por SPIX, em 1824, propomos o nome *Lepidokirbyia*, em homenagem a KIRBY.

Lepidokirbyia vittipes (Walker, 1855) n. comb.
(Figs. 15-31)

Arara vittipes Walker, 1855, p. 642.
Arara vittipes Kirby, 1892, p. 170.
Rhipha vittipes Druce, 1897, v. 2, p. 368, est. 74, fig. 4.
Automolis vittipes Hampson, 1901, p. 63.
Automolis vittipes Rothschild, 1910, p. 27.
Automolis vitipes Seitz, 1921, p. 273 (erro).

Macho — Cabeça : Palpos dirigidos para cima e não atingindo o nivel do vértice, com artículo distal muito pequeno ; são revestidos de escamas branco-pardacentas na face ventral e de escamas negras na dorsal. Existe um delgado anel de escamas negras na extremidade distal do artículo médio. Tromba bem desenvolvida. Fronte côr de laranja (mais ou menos 196 do código de Seguy). Vértice da mesma côr, tendo na parte posterior escamas vermelhas e brancas,

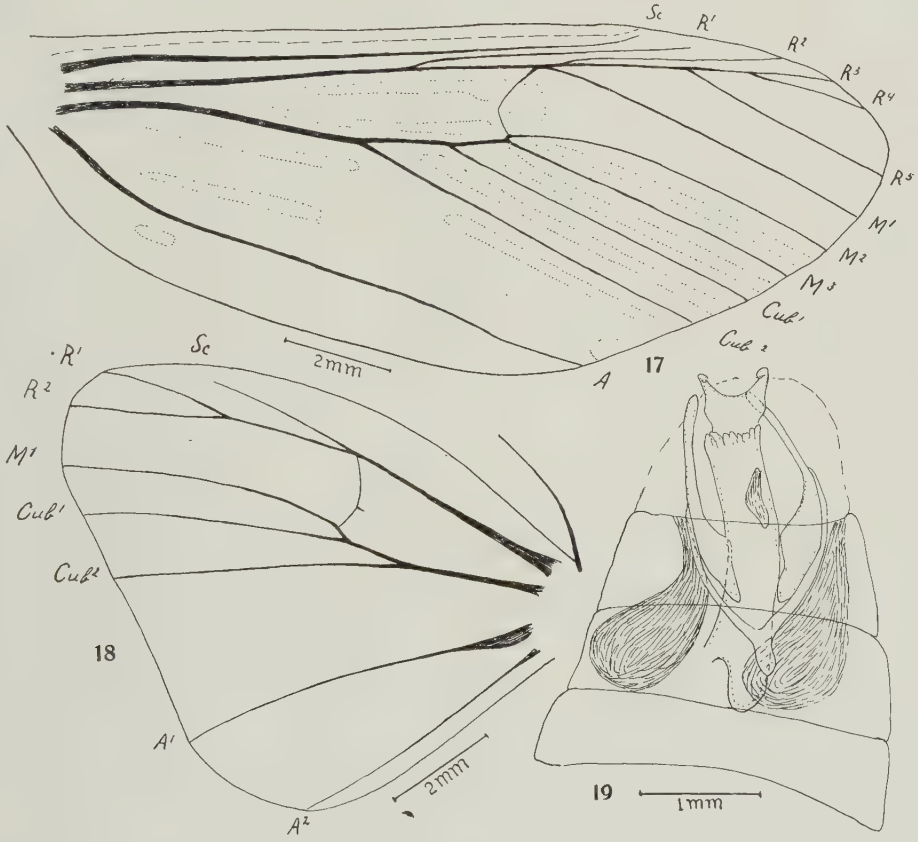
Lepidokirbyia vittipes (Walker, 1855) — Fig. 15: Macho; fig. 16: fêmea.

sem formar manchas nítidas. Antenas de côr parda, filiformes, ligeiramente serrilhadas e com um tufo de escamas brancas na face ventral do 1.º segmento.

Torax: De côr laranja salpicado de escamas vermelhas. Patágia laranja tendo a parte central um lavado pardo lilá. Tégula côr de laranja com a parte central com lavado lilá e uma pequena mancha de escamas brancas na margem interna

da metade anterior. Mesonoto e metanoto cada um com um par de manchas pretas margeadas de escamas brancas. Pleuras côr de laranja. Pernas anteriores : Coxa côr de laranja, femur branco sujo com uma estria de escamas pretas na face externa ; tíbia com epífise medindo menos de metade do comprimento da tíbia e de côr branco sujo ; tarso branco sujo. Pernas médias e posteriores com fêmures e tíbias branco sujo com estria preta na face externa. Tarsos médios e posteriores branco sujo. Tíbia média com um par de espinhos terminal, a posterior com um par terminal e um sub-terminal.

Asas : Anterior sub-triangular de ápice arredondado. Face superior de côr geral laranja e com manchas difusas de tonalidade mais escura. Uma grande mancha de côr vermelho pardo (mais ou menos 35 do código) ocupando os dois terços basais da parte costal até o fim da célula e daí se estendendo até a margem externa, pela área compreendida entre M^2 e Cub^2 e metade da área entre Cub^2 e A. Nesta mancha existem linhas e pontos pretos distribuidos do modo seguinte : na metade basal duas linhas paralelas adiante do tronco radial, indo

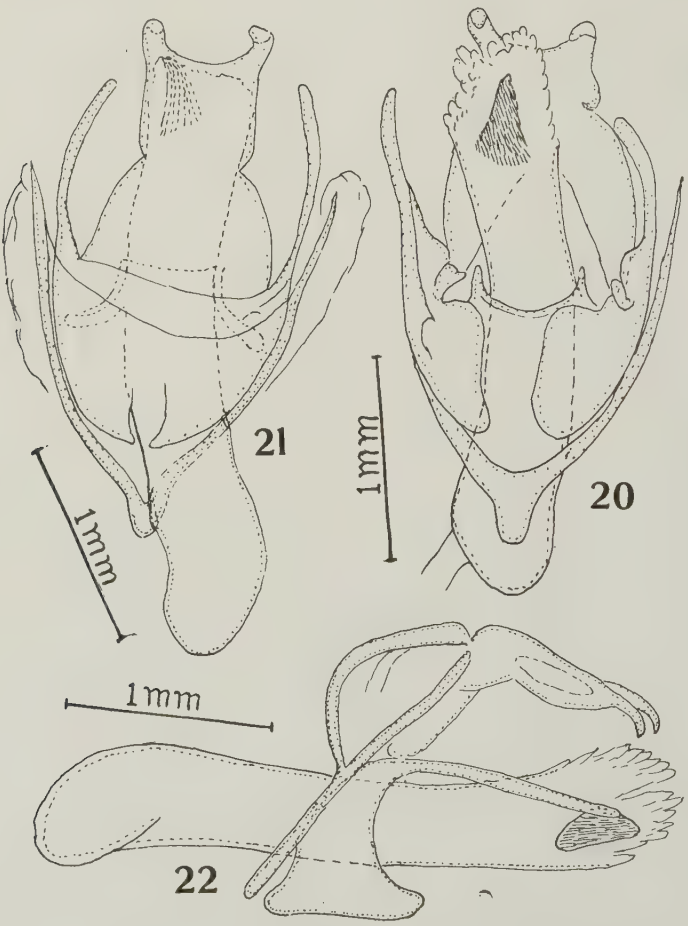


Lepidokirbyia vittipes (Walker, 1855), macho — Fig. 17: Nervulação da asa anterior, assinalada a posição das manchas pretas; fig. 18: nervulação da asa posterior; fig. 19: genitália, vista ventral, observando-se as glândulas.

da base até o fim da célula ; uma mancha furcada em Y em toda a estensão da célula ; 3 linhas paralelas atrás do tronco cubital sendo uma próxima a esta nervura e se estendendo da base até a origem da Cub^2, outra mais curta entre esta e A, finalmente a terceira, muito curta e algumas vezes reduzida a um

ponto, entre A e a margem da asa. Um ponto na extremidade basal da linha mais anterior da área pre-radial. Na metade distal há um ponto adiante da célula e 4 linhas paralelas situadas respectivamente de diante para trás : no espaço entre M^2 e M^3, entre M^3 e Cub^1, entre Cub^1 e Cub^2 e a última próxima de Cub^2. Estas 4 linhas vão até a margem da membrana alar mas não se estendem à franja. No espaço entre Cub^2 e A, próxima desta última, uma mancha semilunar junto à margem, mas não invadindo a franja. Face inferior da asa de coloração mais clara e com os mesmos desenhos, porém menos nítidos. Asa posterior com a face superior branco amarelado tendo o *tornus* coloração mais forte. A face inferior, de côr uniforme amarelo claro e com duas pequenas manchas negras, sendo uma de cada lado da discocelular. Estas manchas algumas vezes se reduzem a algumas escamas pretas. Na extremidade distal da célula uma placa de escamas androconiais.

As asas anteriores medem 15 mm. por 6 mm. (relação 2, 5) ; as posteriores têm 13 mm. por 8 mm. (relação 1, 62).



Lepidokirbyia vittipes (Walker, 1855), genitália do macho — Fig. 20: Vista ventral; fig. 21: vista dorsal; fig. 22: vista lateral.

Nervulação : Asa anterior : Sc terminando antes de R^1 ; R^1 partindo do início do terço distal da célula e terminando adiante do ápice da asa ; R^2 partindo do tronco adiante do ângulo posterior da célula e terminando adiante do

ápice da asa ; R^3 e R^4 terminando adiante do ápice da asa ; R^5 terminando no ápice ; M^1 partindo do ângulo anterior da célula ; M^2 e $M^3 + n$ partindo do ângulo posterior da célula ; Cub^2 do início do terço anterior da célula ; A terminando no *tornus* ; discocelular fletida quase em ângulo reto e formando ângulo de 45° com o tronco radial. Asa posterior com Sc com tronco comum à R e se destacando deste no ângulo anterior da célula ; R^1 e $R^2 + n$ com tronco comum, R^1 terminando pouco adiante do ápice e R^2 no ápice da asa ; $M^1 + n$ partindo do ângulo posterior da célula ; Cub^1 de próximo do ângulo ; Cub^2 do terço distal da célula ; A^1 terminando adiante e A^2 abaixo do *tornus*.

Abdomen : Face dorsal côr de laranja (aproximadamente 181) com a extremidade distal mais clara. A face inferior branco sujo nos 3 primeiros segmentos e os seguintes laranja claro com margens distais de escamas brancas formando faixas mais ou menos largas.

Lepidokirbyia vittipes (Walker, 1855), macho — Fig. 23: Genitália distendida, vista dorsal; fig. 24: falosoma; fig. 25: perna anterior; fig. 26: perna média; fig. 27: perna posterior; fig. 28: segmentos basais da antena; fig. 29: segmentos médios da antena; fig. 30: segmentos subterminais da antena; fig. 31: segmentos terminais de antena.

Genitália : 10.º tergito largo e com duas pontas paralelas e curvadas ventralmente. 10.º esternito não esclerosado. 9.º tergito pouco esclerosado, sendo o esternito correspondente delgado e com *saccus* pouco saliente. *Valvae* delgadas e longas, simples. Falosoma relativamente muito grande e com *vesica* com uma formação quitinosa sub-triangular. *Justa* simples e pouco quitinisada. Um par de grandes glândulas ovóides abrindo-se entre o 8.º e 9.º segmentos. Estas glândulas produzem uma substância que forma uma película na superfície do fenol e do creosoto.

Fêmeas — Cabeça, torax e asas anteriores como nos machos. Asas posteriores de côr uniforme e mais intensa que nos machos. A face inferior apresenta as mesmas pequenas manchas de escamas pretas como nos machos. Asa anterior com 19 mm. por 8 mm. (relação 2,37) ; asa posterior com 10 mm. por 8 mm. (relação 1,25).

Distribuição geográfica : Brasil (Fonte Boa, Amazonas ; Estado da Baía ; Angra dos Reis, Estado do Rio ; Juquiá, Porto Cabral, Rio Paraná, Estado de São Paulo) ; Guiana Inglesa (Baía de Aroewarwa) ; Equador (Lita) ; Perú (Pezuza) ; Paraguai (Sapucay) ; Surinam.

Desta espécie examinamos numerosos exemplares capturados no litoral do Estado do Rio e de São Paulo. Examinamos também um exemplar capturado nas margens do Rio Paraná (Porto Cabral) e dois outros no Estado do Amazonas.

Echeta H. Schaeffer, 1855.

Echeta H. Schaeffer, 1855, pp. 16, 17.
Echeta H. Schaeffer, 1858, p. 81.
Echeta Kirby, 1892, p. 197 (tipo *divisa*).
Amaxia Hampson, 1901, p. 36, p.p.
Automolis Hampson, 1920, p. 155, p.p.
Automolis Seitz, 1921, p. 365.

Cabeça com palpos com o segmento distal muito reduzido, voltados dorsalmente e não atingindo o nivel do vértice. Antenas plumosas ; cada segmento com duas apófises longas. Tromba bem desenvolvida. Asas anteriores largas. Nervulação — Asa anterior : Sc terminando antes de R^1 ; R^1 tendo origem muito adiante da célula e não atingindo a margem da asa ; R^2 destacando-se depois de R^5 e terminando adiante do ápice da asa ; R^3 terminando adiante do ápice da asa ; R^4 no ápice ; R^5 depois do ápice ; M^1 partindo do ângulo anterior da célula ; M^2, $M^3 + n$ e Cub^1 nascendo do ângulo posterior da célula ; Cub^2 partindo do início do terço distal da célula ; A terminando no *tornus ;* discocelular formando ângulo agudo com o tronco radial e com uma flexão no terço posterior. Asa posterior : Sc com tronco comum ao radial e dele se destacando antes do ângulo da célula ; não atinge a margem da asa ; R^1 e R^2 com longo pedúnculo partindo do ângulo da célula ; $M^1 + n$ partindo do ângulo posterior da célula ; Cub^1 do ângulo posterior, à pequena distância de $M^1 + n$; Cub^2 do início do terço distal da célula ; A^1 atingindo a margem da asa muito adiante do *tornus ;* A^2 no *tornus*. *Frênulus* simples. Pernas anteriores menores que as outras e com epífise com metade do comprimento total da tíbia. Pernas médias mais longas que as posteriores e com as tíbias com um par de espinhos terminal. Pernas posteriores com as tíbias com dois pares de espinhos, um terminal e outro sub-terminal. Genitália com *valvae* largas e curtas, subiguais ;

10.º tergito curvado ventralmente em forma de foice ; 10.º esternito não esclerosado ; 9.º segmento com tergito largo e apresentando um par de saliências laterais dirigidas para a extremidade posterior, esternito delgado e com um *saccus* pequeno ; falosoma simples, relativamente delgado e com *vesica* guarnecida de espinhos ; *justa* pouco quitinisada e anular.

Espécie tipo : *Echeta divisa* H. Schaeffer, 1855.

Este gênero encerra atualmente apenas a espécie tipo. Não foi considerado por Hampson que inicialmente incluiu o seu tipo em *Amaxia* (1901) e posteriormente em *Automolis* (1920). Afasta-se de *Rhipha* pela genitália, nervulação e estrutura das antenas.

O gênero *Echeta* foi proposto por H. Schaeffer em 1855, incluindo duas espécies : *lutosa* Huebner e *divisa* n. sp. (pp. 16 e 17). Em 1858, na segunda parte da publicação, refere *Echeta* com *divisa* (p. 81). Parece ter sido Kirby quem escolheu o tipo, em 1892. O Nomenclatur Zoologicus (S. A. Neave, 1935) refere *Echeta* como sendo de 1858, o que não corresponde à realidade.

Echeta divisa H. Schaeffer, 1855.
(Figs. 32-46)

Echeta divisa H. Schaeffer, 1855, p. 17, fig. 282.
Creatonotus divisus H. Schaeffer, 1858, p. 81.
Echeta divisa Kirby, 1892, p. 197 (tipo de *Echeta*).
Echeta divisa Hampson, 1901, p. 32.
Amaxia ? *divisa* Hampson, 1901, p. 36.
Automolis marcapata Druce, 1907, p. 506.
Automolis divisus Rothschild, 1910, p. 21.
Automolis divisa Strand, 1919, p. 17.
Automolis divisa Hampson, 1920, p. 155.
Automolis divisa Seitz, 1921, p. 370, est. 46 l.
Automolis dichrona Seitz, 1921, p. 370, est. 46 l.

Macho — Cabeça de côr laranja (aproximadamente 196 do código de Seguy). Palpos curtos e voltados dorsalmente mas sem atingir o nivel do vértice, com o segmento distal muito reduzido, da côr da cabeça. Tromba muito reduzida e de côr amarela. Antenas pardas, tendo cada segmento duas apófises muito longas na parte média e descrescendo para o ápice até o penúltimo segmento.

Torax : Com a face dorsal côr de laranja (196). Pleuras, coxas, fêmures, tíbias e tarsos anteriores da côr da face dorsal. Tarsos médios e posteriores brancos.

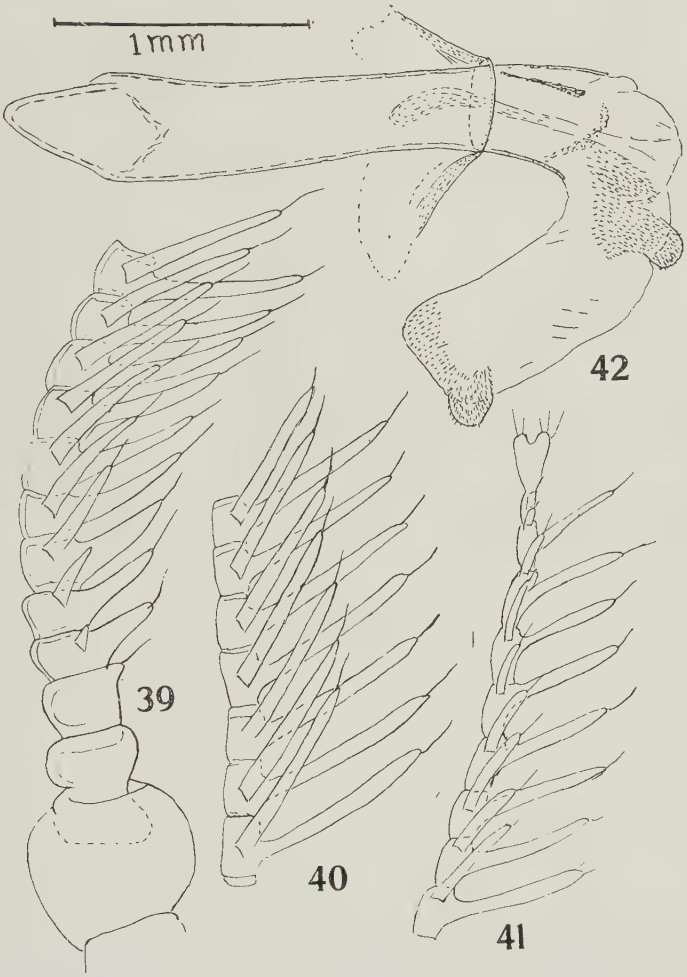
Asas : Anterior de côr laranja com salpicos de escamas pardas. Uma pequena mancha argêntea na base e uma larga de côr amarelo claro situada na metade distal, acima da célula e atravessando toda a largura da asa, da costal à margem externa. A costa, na zona correspondendo à esta mancha, é de côr laranja claro, exceto ao nivel da origem de R^1 que é invadida pela mancha amarelo claro. Esta mancha tem margens irregulares sendo que a distal forma um ângulo reto, de maneira a limitar, no ápice, uma mancha quadrangular. Face inferior com a mesma coloração, porém, com tonalidade mais clara e sem a mancha argêntea basal. Asa posterior dorsalmente branco amarelado e com a margem interna laranja ; face inferior uniformemente amarelada.

Asa anterior com 8 mm. por 9 mm. (relação 2) ; asa posterior com 10 mm. por 8 mm. (relação 1,25).

Fig. 32 — *Echeta divisa* H. Schaeffer, 1855, macho.

Echeta divisa H. Schaeffer, 1855 — Fig. 33: Nervulação da asa anterior; fig. 34: nervulação da asa posterior; fig. 35: palpo; fig. 36: perna anterior; fig. 37: perna média; fig. 38: perna posterior.

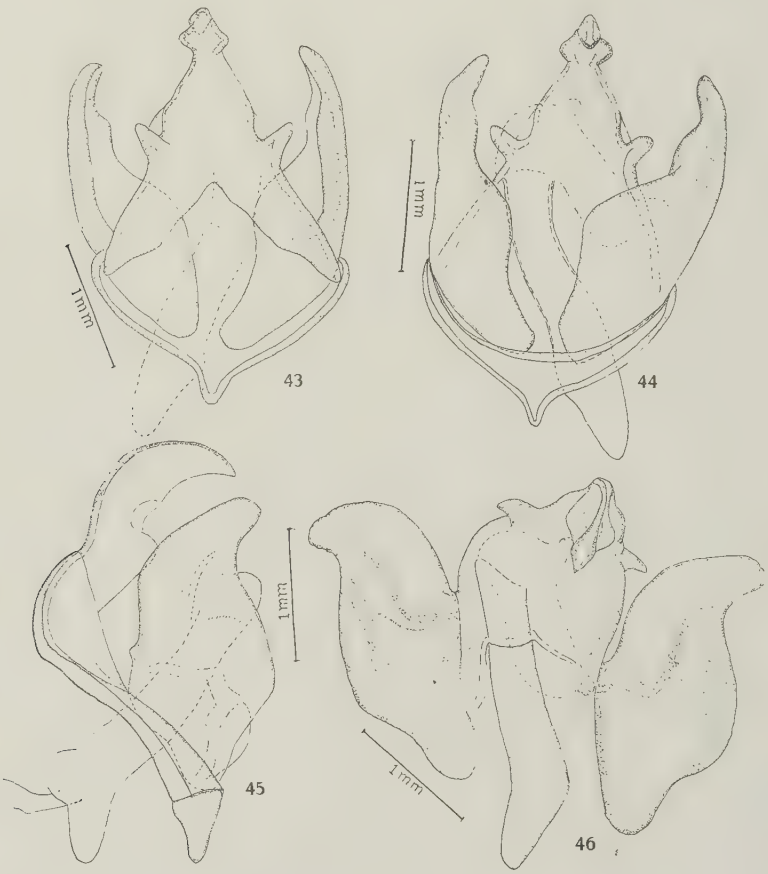
Nervulação : Asa anterior : Sc terminando antes de R^1 ; R^1 tendo origem muito adiante da célula ; R^2 e R^3 terminando adiante do ápice da asa ; R^5 no ápice ; M^1 partindo do ângulo anterior da célula ; M^2, M^3 e Cub^1 partindo do ângulo posterior da célula ; Cub^2 do início do terço distal da célula ; A terminando no *tornus ;* discocelular fletida em ângulo reto e formando ângulo agudo com o tronco radial. Asa posterior : Sc muito reduzida e se afastando do tronco radial no meio da célula e terminando ao nivel da discocelular ; R^1 e $R^2 + n$ com longo pedúnculo partindo do ângulo anterior da célula e com ramos terminais muito curtos ; $M^1 + n$ e Cub^1 partindo do ângulo posterior da célula ;



Echeta divisa H. Schaeffer, 1855 — Fig. 39: Segmentos basais da antena; fig. 40: segmentos médios da antena; fig. 41: segmentos terminais da antena; fig. 42: falosoma, com a *vesica* inteiramente distendida.

M^1 terminando no ápice da asa ; Cub^2 partindo do início do terço distal da célula ; A^1 terminando antes do *tornus ;* A^2 terminando no *tornus ;* discocelular formando ângulo reto com o tronco radial. *Frenulus* longo e simples. Abdomen com a face dorsal da côr do torax e ventralmente branco creme e com o tufo terminal côr de laranja.

Genitália : 10.º tergito curvado ventralmente e com crista dorsal ; 10.º esternito não esclerosado ; 9.º segmento com tergito largo e apresentando duas saliências agudas dirigidas para trás e com esternito delgado e com *saccus* pouco acentuado ; *valvae* largas e fortes, ligeiramente assimétricas. Falosoma relativamente delgado e com *vesica* espinhosa. Quando completamente distendida a *vesica* apresenta duas saliências mamilares, uma terminal e outra basal, densamente revestidas de espinhos. *Justa* anular e pouco quitinisada.



Echeta divisa H. Schaeffer, 1855, genitália — Fig. 43: Vista dorsal; fig. 44: vista ventral; fig. 45: vista lateral; fig. 46: distendida.

Fêmea — Desconhecida.

Distribuição geográfica : Esta espécie, descrita originalmente de material de proveniência ignorada, foi assinalada por Rothschild no Perú (San Domingo ; La Union ; Carabaya ; Tinguri ; Rio Huacamaio) e no Amazonas (Fonte Boa).

Examinamos exemplares provenientes do Estado de São Paulo capturados em diversas localidades de Campos do Jordão (Lefévre, 1.200 m. ; Umuarama 1.700 m.). As fêmeas nunca foram descritas.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):473-479
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

AÇÃO DA ADRENALINA E DA ACETILCOLINA SÔBRE AS ARTÉRIAS CORONÁRIAS DE CORAÇÃO DE MACACO, ISOLADO E PERFUNDIDO[1]

PAULO DE CARVALHO

Faculdade Nacional de Medicina, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 4 figuras no texto)

O modo como os efetuadores das artérias coronárias cardíacas respondem aos estímulos vegetativos e consequentemente aos medicamentos de ação simpático e parassimpáticomimética, principalmente à adrenalina e à acetilcolina, constitue assunto de magna importância em Medicina. Basta levar em conta que, do conhecimento da fisiologia de tais efetuadores, resulta sua farmacodinâmica e desta, o poder estabelecer-se definitivamente a indicação daquelas substâncias como agentes terapêuticos de urgência, em casos de gravidade acentuada, onde o quadro dominante é o da insuficiência das coronárias.

Como não se trata de questão resolvida, pensamos poder trazer alguma contribuição ao assunto, usando como teste o coração de macaco, animal cujas reações devem estar mais próximas das do homem, do que as apresentadas por qualquer outro mamífero, dos comumente empregados em trabalhos de Farmacologia.

TÉCNICA

Trabalhamos com o coração isolado de um macaco brasileiro [2], nutrido artificialmente pelo processo de Langendorf ligeiramente modificado de modo a permitir que fosse medida a quantidade de líquido nutridor que escoava das artérias coronárias, pelo seio coronariano. Usamos para a experiência o aparelho de

---

[1] Recebido para publicação a 12 de Novembro de 1943.
Trabalho do Laboratório de Farmacologia da Faculdade Nacional de Medicina (Prof. PEDRO A. PINTO).

[2] *Allouata fuscus*. Devemos a classificação à gentileza do Sr. HAROLDO TRAVASSOS, do Museu Nacional, a quem consignamos nossos agradecimentos. Agradecemos também aos Drs. AMERICANO FREIRE, OLÍNDIO M. FONSECA e L. SOLLERO o auxílio que nos prestaram na execução das experiências.

perfusão de Pachon. Com essa técnica pensamos poder tirar conclusões a respeito das possiveis variações de calibre daqueles vasos.

Depois de regulado o aparelho, passamos a operar no animal. Neste, sob narcose etérea, colocamos duas cânulas, uma na safena externa e outra na carótida primitiva, ambas dirigidas para o coração. A primeira, por meio de tubo de borracha, estava ligada a depósito com solução de Ringer-Locke. Uma vez colocadas as cânulas, começamos a sangrar o animal pela cânula arterial. À medida que o sangue escoava por essa via, pela cânula venosa fazíamos penetrar a solução salina. A operação terminou quando o líquido começou a escoar transparente. O sangue desfibrinado em frasco com pérolas de vidro e coado em gaze, foi transportado para o aparelho de perfusão, de mistura com a solução de Ringer-Locke, para constituir o líquido nutridor do coração. Logo a seguir abrimos a caixa toráxica do animal e dela retiramos o coração, seccionando os vasos da base. No segmento de aorta, depois de ligar seus ramos, introduzimos a cânula cardíaca do aparelho de Pachon, tendo o cuidado de não penetrar com ela além das válvulas sigmóides e da origem das artérias coronárias. No seio coronário foi adaptada uma cânula tipo Moravitz.

Operando dessa maneira, posto o aparelho a funcionar, a mistura nutridora entrando, pela aorta, sob pressão previamente regulada e medida no manômetro do aparelho, ganhava as artérias, arteríolas, capilares, vênulas, veias coronárias e, por fim, escoava totalmente pela cânula de Moravitz visto estar ela fixada de maneira a impedir que o líquido penetrasse no átrio direito, Na ponta do ventrículo prendemos pequeno gancho amarrado a um fio que, passando por sistema de roldanas, ia movimentar a agulha inscritora do cardiógrafo. Por baixo do traçado cardiográfico, um sinal elétrico em circuito com um estilógrafo, marcava as gotas que escoavam pela cânula coronariana.

Pouco tempo depois de iniciada a perfusão, o coração começou a funcionar. A princípio suas pulsações eram fracas, mas pouco a pouco, foram aumentando. Depois que o ritmo, a intensidade dos batimentos cardíacos, assim como o escoamento de líquido se regularizaram, iniciamos a experiência, tomando um gráfico normal para termo de comparação e logo a seguir injetamos no tubo de borracha, que, do depósito, levava a mistura ao coração, 1 cc. de solução de adrenalina P. Davis a 1:10.000.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os efeitos da substância não se fizeram esperar : O número e a intensidade dos batimentos cardíacos foi aumentando progressivamente, até atingir o máximo, 100 segundos após a injeção. Desse ponto, tanto o inotropismo como o cronotropismo, começaram a decrescer e passados 240 segundos estavam normalizados.

Durante o período em que houve modificações no funcionamento cardíaco, o escoamento de líquido, pela cânula do seio coronário, diminuiu discretamente (fig. 2). À primeira vista, se não levarmos em conta outros fatores, poderíamos concluir que a adrenalina produziu efeito vasoconstritor não muito intenso, uma vez que o escoamento de líquido diminuiu de modo também pouco intenso. Isto porque, de maneira geral, nas preparações em que a rêde vascular está submetida a regime de circulação artificial, com pressão constante, se o medica-

mento determina modificação do calibre dos vasos, esta modificação repercute no escoamento do líquido nutridor. É assim que, indiretamente, podemos ajuizar do grau de constrição ou dilatação dos vasos, levando em conta a intensidade do escoamento. Quando porém o orgão perfundido é o coração, teremos forçosamente de levar em conta

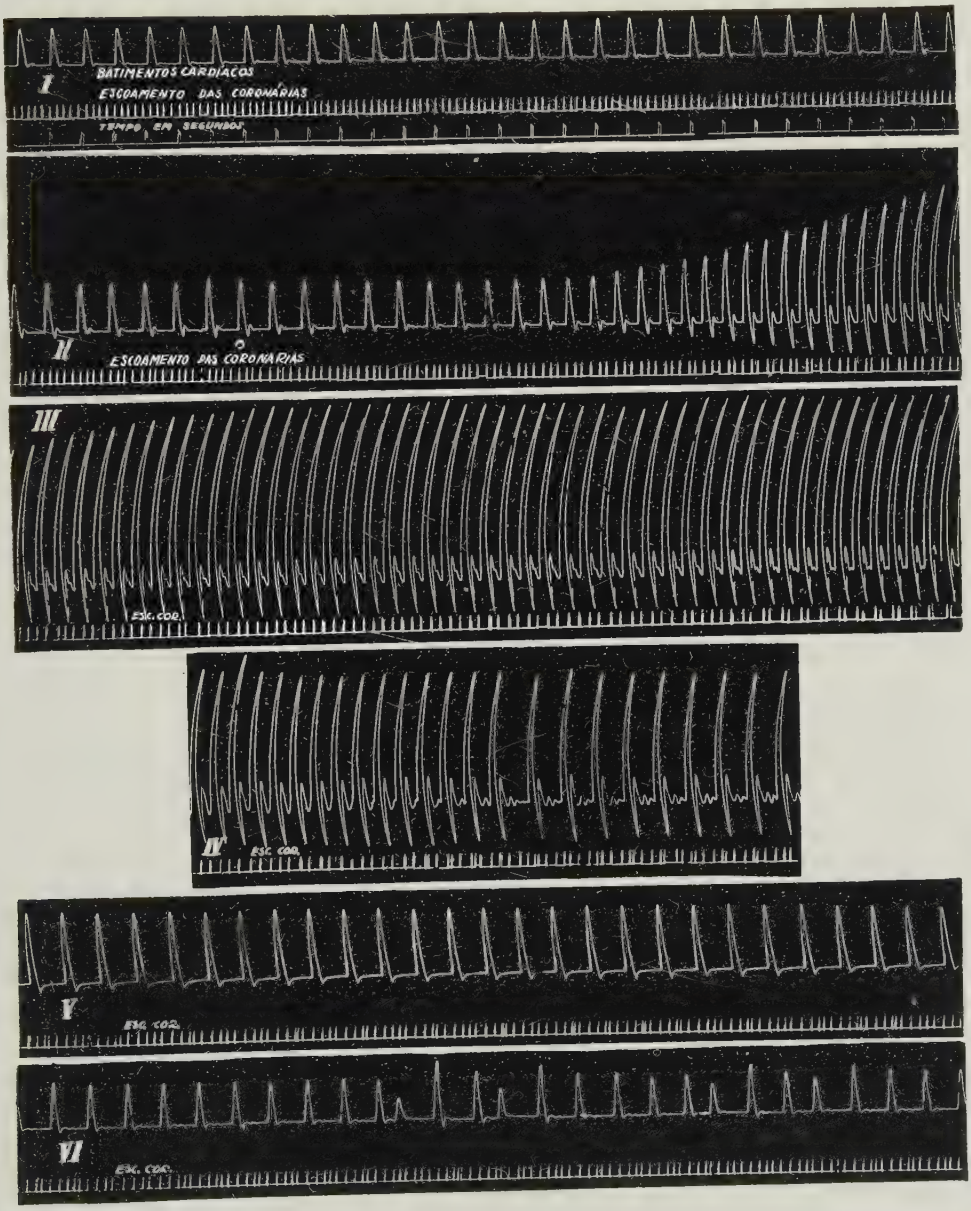


Fig. 1 — De baixo para cima : tempo com intervalos de 1 segundo : escoamento das coronárias em gotas ; batimentos cardíacos. A injeção de adrenalina foi feita logo após o primeiro gráfico. Os intervalos de tempo que separam os gráficos podem ser apreciados na figura 2.

fatos, ligados ao funcionamento cardíaco, capazes de modificar o panorama experimental e suas interpretações. Se apelarmos para esses fatores poderemos tirar da nossa experiência, outras conclusões. A dose de adrenalina injetada, embora produzindo diminuição pequena no escoamento, teria agido como vasoconstritora enérgica. Esse efeito aparentemente paradoxal resultaria do grande reforço de sístoles e da taquicardia que ocorreram ao mesmo tempo, dando aumento de líquido que, na unidade de tempo penetra nas artérias coronárias. Estando em jogo efeitos antagônicos — a vasoconstrição e o aumento do volume minuto — a primeira poderia ter sido vencida pela segunda e nesse caso o escoamento de líquido não pode dar idéia da intensidade da atuação do medicamento.

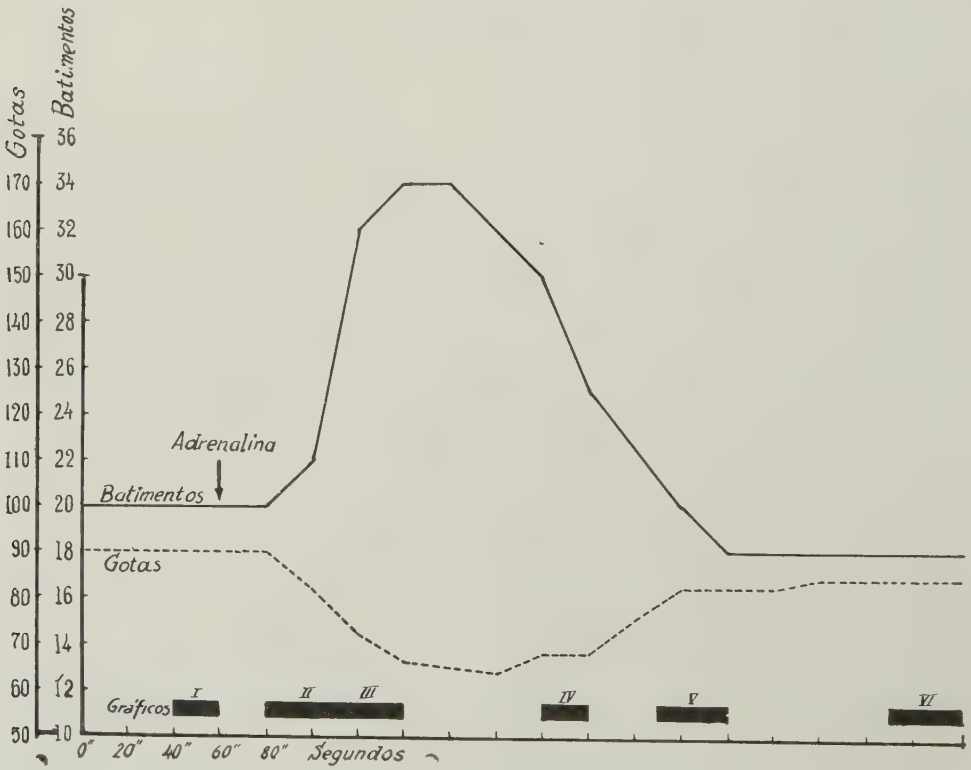


Fig. 2 — Diagrama do escoamento das coronárias e dos batimentos cardíacos durante a experiência com a adrenalina. Os retângulos pretos correspondem aos gráficos da figura 1.

Outra interpretação cabe ainda no caso : Sob a ação da adrenalina não teria havido contração das paredes musculares das artérias e poderia mesmo, ter havido vasodilatação. O escoamento, no entanto, ao invés de aumentar, como seria natural, teria diminuido por causa das contrações reforçadas da musculatura ventricular, comprimindo os vasos coronários, que, nesse caso, ficavam parcialmente impossibilita-

dos de dar escoamento conveniente ao líquido nutridor, porque embora tivesse havido aumento do volume minuto, somente pequena quantidade de líquido poderia penetrar nas artérias.

A nosso ver essas duas hipóteses, embora diametralmente opostas, são perfeitamente viaveis. É possivel mesmo, que outras possam ser levantadas. De qualquer modo, pensamos que o defeito reside no método experimental que não permite conclusões definitivas.

A análise dos efeitos produzidos pela injeção de acetilcolina, reforça o que acabamos de dizer.

Quando, passado algum tempo, observamos que tanto o ritmo cardíaco como o escoamento das coronárias estavam regularizados (fig. 3, gráfico 1), da mesma maneira que no caso anterior, injetamos 0,000 01 de acetilcolina dissolvida em 1 cc. de solução de Ringer-Locke. A princípio, houve pequena paragem do coração (fig. 3, gráfico 2). Essa durou 14 segundos. Logo depois o orgão voltou a pulsar com batimentos muito espaçados e de intensidade reduzida (fig. 3, gráficos 3, 4 e 5). Passados 260 segundos os efeitos cardío-depressores da acetilcolina foram desaparecendo progressivamente. Durante o período de ação da acetilcolina no músculo cardíaco, o escoamento coronário diminuiu, atingindo grau bastante acentuado e assim se manteve até que o coração começou a normalizar-se (fig. 4).

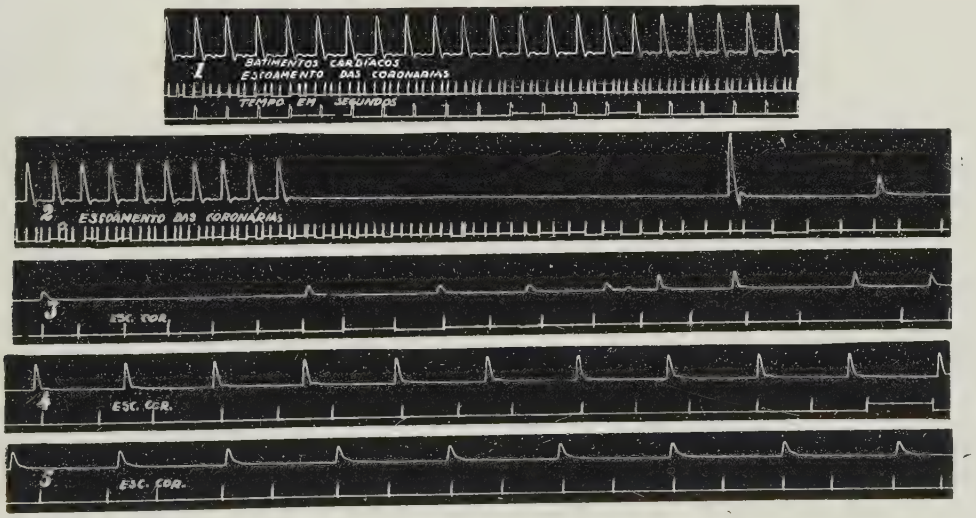


Fig. 3 — De baixo para cima: tempo com intervalos de 1 segundo; escoamento das coronárias em gotas; batimentos cardíacos. A injeção de acetilcolina foi feita logo após o primeiro gráfico. Os intervalos de tempo que separam os gráficos podem ser apreciados na figura 4.

Essa segunda experiência comporta, como a primeira, interpretações irreconciliaveis, porque opostas.

À primeira impressão, não levando longe a análise dos fatos experimentais, poderia concluir-se que a acetilcolina produziu vaso constrição, ao mesmo tempo que diminuiu a intensidade e o número das contrações cardíacas. Os dois fatores somados, seriam responsaveis pela grande diminuição de escoamento.

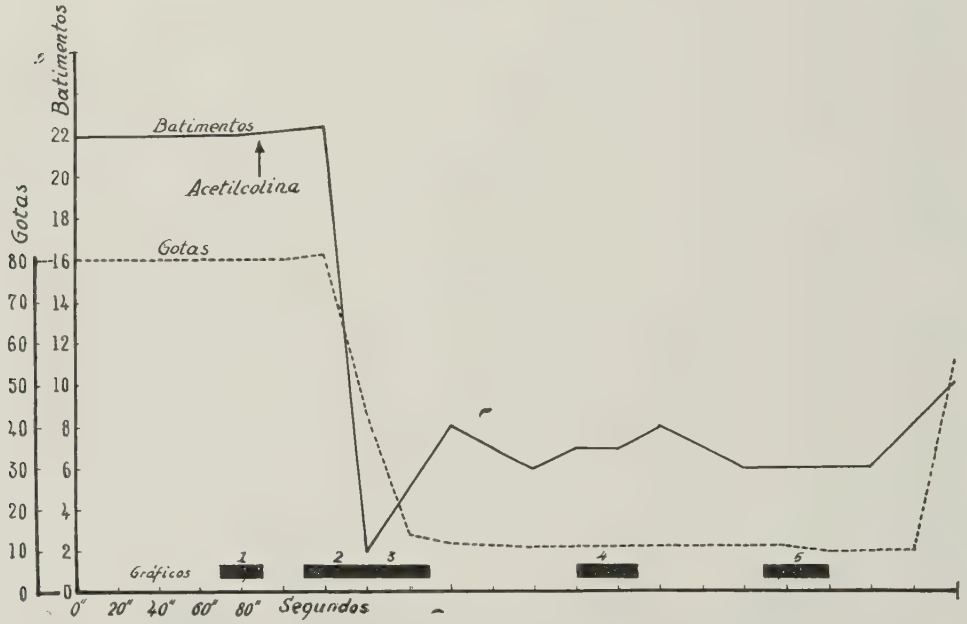


Fig. 4 — Diagrama do escoamento das coronárias e dos batimentos cardíacos durante a experiência com a acetilcolina. Os retângulos pretos correspondem aos fragmentos de gráfico da figura 3.

Poderia pensar-se, ainda, na vasodilatação, ou pelo menos na não existência de contração arterial. Nessa hipótese, a diminuição da circulação nas coronárias dando menor escoamento, como aconteceu em nossa experiência, estaria tão somente na dependência dos efeitos cardíacos. Se o volume na unidade de tempo, ficou acentuadamente reduzido, porque as sístoles, além de muito fracas eram sobremodo espaçadas, certamente que esse fato deveria ter repercutido na quantidade de líquido circulante.

Contra esse modo de encarar os fatos, poderia argumentar-se com o que se observa durante a fase em que a acetilcolina determinou paragem cardíaca. Naqueles 14 segundos de asistolia (fig. 3, gráfico 2) o escoamento coronário é de maior intensidade do que em qualquer outro período da atuação da substância, parecendo haver certo grau de independência entre os dois fatores em questão, uma vez que o escoamento não segue paralelamente as modificações que se passam no funcionamento cardíaco. O líquido que escoou enquanto o coração esteve parado, era líquido que já se achava nos vasos, antes do coração parar.

Continuou a escoar, durante a paragem, porque nos métodos de circulação artificial, tanto em corações como em quaisquer outros orgãos, o líquido nutridor penetra nos vasos sob pressão constante. Sendo assim, a diminuição do escoamento, tem forçosamente de aparecer com certo tempo perdido, em relação aos efeitos cardíacos, (que pode observar-se de modo nítido na parte final do gráfico) e além disso, nunca será a tradução fiel dos fatos que se estão passando, porque as modificações de escoamento consequentes às variações, tanto para mais como para menos, no calibre dos vasos, são acrescidas de fator constante — a pressão contínua dada pelo aparelho.

CONCLUSÃO

Mesmo deixando de lado o fato de nem sempre ser possivel aplicar ao homem os resultados de experiências em animais, pensamos que os métodos de perfusão das coronárias em corações isolados, não possam ser usados para tirar conclusões no que diz respeito ao modo como aqueles vasos respondem aos influxos vegetativos e aos medicamentos de ação nesses mesmos neuro-efetuadores.

Deixamos de fazer referências bibliográficas porque a literatura consultada, mostrou-nos haver grande divergência entre os autores que trabalharam com o método e ainda mais, que seria possivel encontrar apoio para qualquer hipótese adotada ou conclusão tirada das experiências.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):481-486
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

SÔBRE A NOMENCLATURA DE UMA ESPÉCIE DA FAMíLIA "CANELLACEAE" [1]

PAULO OCCHIONI

Serviço Florestal, Rio de Janeiro, D. F.

(Com duas figuras no texto)

A imperfeita distribuição de publicações científicas às instituições especializadas tem constituido sempre fator de confusões, no que se refere à nomenclatura das espécies.

Em nosso País, frequentemente, seja no domínio da zoologia, seja no da botânica, observamos casos que corroboram essa afirmativa. Recentemente, no transcurso de pesquizas bibliográficas, referentes a espécies vegetais que gozam de propriedades terapêuticas, fomos levados ao manuseio de duas obras publicadas em datas bem distantes : a primeira é *"Plantas novas mineiras"*, e a outra se intitula *"Ostenia"* ; ambas nos sugeriram a publicação do presente trabalho.

Interessavam-nos espécies de *Canellaceae,* pois, no primeiro dos trabalhos mencionados, tínhamos a *Cinnamodendron Dinisii,* espécie que Schwacke havia descrito e dedicado ao Dr. Henrique Dinis, em 1898 ; e, no segundo, a *Capsicodendron pimenteira,* que Hoehne, havia encontrado nos Estados de São Paulo e Paraná, tendo-a classificado como novo gênero e espécie de *Canellaceae,* para a flora indígena.

Quando procurávamos interpretar as respectivas diagnoses, chamou-nos atenção a identidade de caracteres, e, assim, pelas indagações de nosso raciocínio, fomos levados ao estudo mais acurado das mesmas. Para reforçar as conclusões a que previámos chegar, procuramos estudar material de herbário ; e, das pesquizas que levamos a efeito no Museu Nacional e em o nosso próprio herbário, no Serviço Florestal, resultou que, somente, a espécie tipo do Dr. Hoehne foi encontrada (Reg. Herb. S. F. n. 47.145), enquanto que a de Schwacke, não nos foi possivel conseguir para o estudo comparativo.

---

[1] Recebido para publicação a 19 de Novembro de 1943.

Contudo, como tínhamos em mão os trabalhos originais já mencionados, que julgamos constituir documento substancioso, pelo confronto detalhado dos caracteres enumerados, pudemos concluir, que se tratava de dupla classificação para uma só e bem definida espécie.

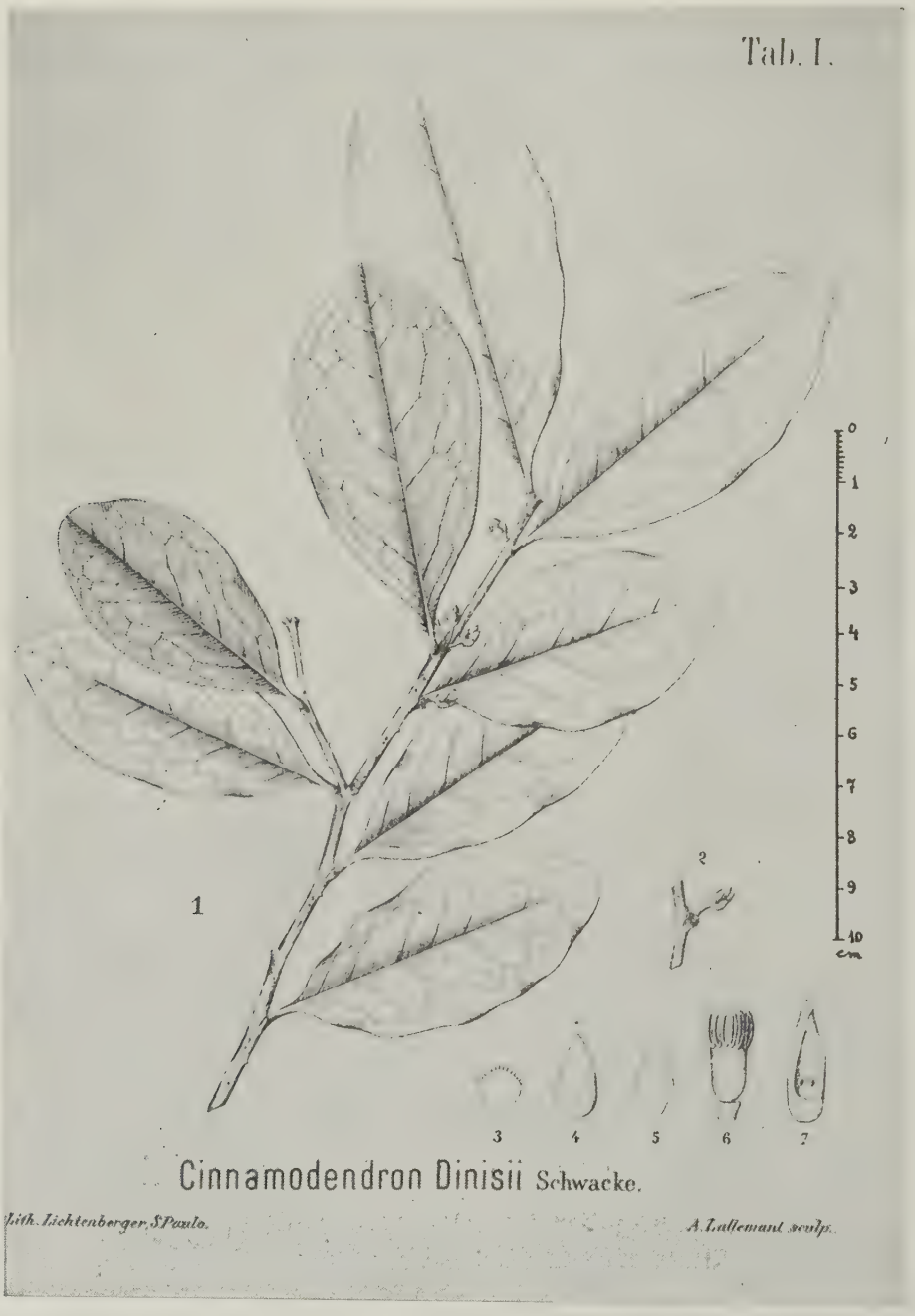


Fig. 1 — Reprodução da estampa original de *Cinnamodendron Dinisii* Schwacke. A fig. 1 era representada em 1/1; para melhor comparação acrescentamos a escala.

Certamente, o Dr. HOEHNE, desconhecia a existência do trabalho de SCHWAKE, publicado havia 35 anos, fato aliás, muito natural, dado ao

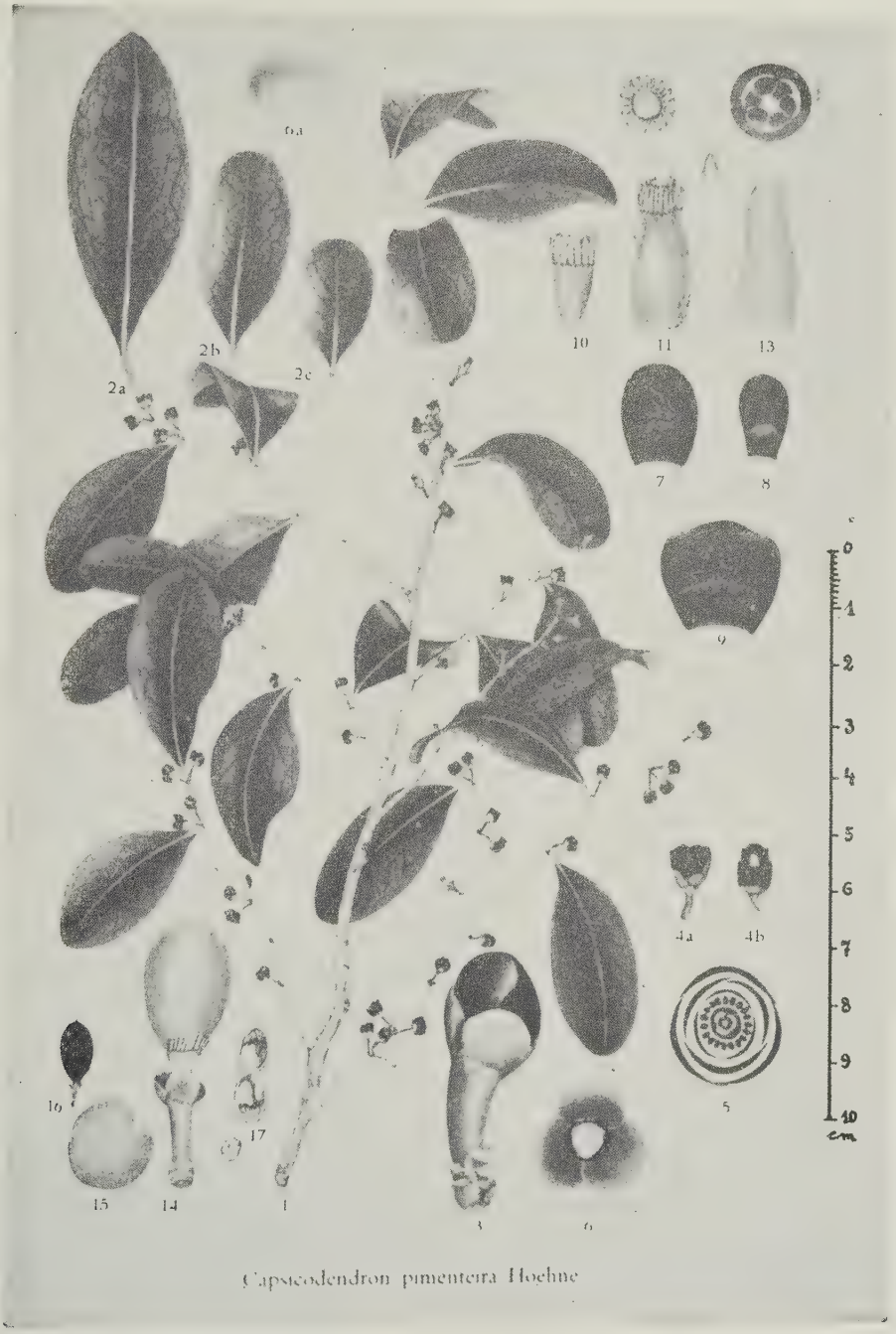


Fig. 2 — Reprodução da estampa original de *Capsicodendron pimenteira* Hoehne. Na explicação das estampas o autor não se refere à escala dos desenhos. Acrescentamos a escala.

que expusemos acima, pois, a mais recente monografia das *Canellaceae,* publicada na 2.ª edição de *Pflanzenfamilien,* não menciona a referida espécie.

A seguir, transcrevemos as diagnóses latinas originais, assim como, damos um quadro resumido dos principais caracteres, que traduzimos.

Reproduzimos ainda, para perfeita comparação, as estampas originais que aparecem um pouco reduzidas.

"FAMILIA CANELLACEAE. *Cinnamodendron Dinisii* Schwacke sp. n. Tab. I. Frutex 1 1/2 — 2 m. altus, cortice albido, ramis erectis lenticellis verruciformibus, fuscis obtectis, ramulis cinereis, teretibus, glabris, subflexuosis. Folia alterna, breviter petiolata, petiolo 5 mm. longo, supra canaliculato, ovatu-elliptica vel obovota, apice obtusiuscula basi subacuta, 5 — 9 cm. longa, 2 1/2 — 4 cm. lata, intergerrima, marginibus revolutis, coriacea, supra pernitida, subtusopaca, pallidiora, utrinque punctis nigris resiniferis inspersis, nervo primario supra-immerso subtus prominente, nervis secundariis tnuibus utrinque prominulis. Inflorescentia axillaris, 1-2, rarissime 3 — flora. Pedicelli crassiusculi petiolis aequantibus, basi prophyllis squaniformibus cinctis. Flores pulchre atro — violacei. Alabastra ovoidea. Sepala 3, imbricata, crassiuscula apice ciliata. Petala 6, imbricata, ovoidea, glabra, exteriora maiora (ext., 4 mm. lg., 2,5 mm. lt., int. 3 mm. lg., 2 mm. lt.) Tubus stamineus cylindricus, glaberrimus. Antheræ 14-20, inaequilongae, linearis, rimes longitudinaliter dehisscentibus. Pollen globosum, laeve. Ovarium sylindricum, glaberrimum, intus perglutinosum placentis 3 parietalibus ovulis 2 collateraliter medio affixis. Stylus crassus, brevissimus. Stigma 3 — lobatum lobis triangularibus. Bacca ignota.

Habitat in virgultis prope St.ª Rita de Ibitipoca (750 m.) herb. n. 12.372, 13. VIII, 96. Dedico esta linda espécie ao Sr. Dr. Henrique Diniz."

"*Capsicodendron pimenteira* Hoehne (n. sp.) (Conferir com a estampa 1) Arbor erecta, mediocris, saepe, ultra 10 m. interdunque usque 18 m. alta ; trunco erecto, usque ad 45 cm. diametiente, cortice albido — cinerascente verruculoso ; ramis eretopatentibus, flavo-fuscescentibus ; ramulis glabris ; foliis elliptico-obovatis, glabris, integerrimis, minute irregulariter translucido-punctulatis, petiolatis, alterno-spiraliter dispositis, inferne levissime attenuatis, apice obtusis vel rotundatis, interdum levissime emarginatis, 5 — 8 cm. longis, 2 — 3,5 cm. latis, inferioribus ramulorum saepius minoribus, marginibus paululum revolutis, coriaceis, nitidiusculis ; petiolis circiter 0,5 cm. longis, supra canaliculatis ; pedunculis uni-raro 2-3 floris, 2-5 fasciculatis, axillaribus (nom racemosis nec ramosis), ad basin squamis suborbicularibus 4 — 6 imbricatis instructis, crassiusculis, glabris, levissime rubro-maculatis, 3-6 mm. longis et prope basin articulatis ; brascteis vel squamis semi orbicularibus, minutissime ciliolatis ; bracteolis nulis ; floribus rubro-vinosis, alabastris subglobosis, saepius 5 mm. diametientibus ; sepalis coriaceo-carnosis, reniformibus suborbicularibus, ciliolatis 3 mm. latis ; petalis 6 (rarissime 4 vel 5), liberis vel interdum levissime concrescentibus, 3 externis elliptico-orbicularibus, 5 mm. longis, 4 mm. latis, ciliolatis, 3 internis externis aequilongis sed paulo angustioribus, omnibus rubro-vinosis ; coronae squamis in parte interna corollae nul-

lis ; tubo staminali cylindrico, per anhesim superne post anthesim inferne dilatato, ovarium arct cingente, viridi-albescente, 3 mm. longo, ultra anteras non producto ; antheris lineari-oblongis, 8 — 10 biloculari-bus vel 16 — 20 unilocularibus, longitrorsum dehiscentibus ; ovario oblongo-conico in stylum brevem crassum attenuato ; stigmate depresso, distincte trilobulato, albido-flocculoso ; placentis 3 (rarissime 4) ; ovulis 2 collateralibus ; baccis per maturationem rubro-vinosis, lucidis, glabris, elliptico-obovoideis, inferne in pedunculum brevem sed distinctum attenuatis tubo staminali marceiscenti et sepalis vestitis ; seminibus inter pulpam flavidam succosam 2 — 4 juxtapositis, irregulariter angulosis, nitidulis."

QUADRO COMPARATIVO DOS CARACTERES DE *CINNAMODENDRON DINISII* SCHWACKE E *CAPSICODENDRON PIMENTEIRA* HOEHNE

	Cinnamodendron Dinisii Schwacke	*Capsicodendron pimenteira* Hoehne
Aspecto geral	Árvore 1,5 — 2 mts. de altura; fôlhas alternas curto-pecioladas, peciolo 5 mm. de compr., supra canaliculado. Fôlha oval-elítica ou oval, 5-9 cm. de compr. por 2,5-4 cm. de largura.	Árvores medianas muitas vezes além de 10 mts. Fôlhas alterno-espiraladas, pecíolo 5 mm. de compr., supra canaliculado. Fôlha elítico-oboval, 5-8 cm. de compr., por 2-3,5 cm. de larg.
Inflorescência	Axilares, 1-2 raríssimo 3 flôres pediceladas, pedicelos grossos.	Geralmente solitárias sobre curtos pedúnculos, fasciculados nas axilas dos pecíolos.
Botões	Ovoides.	Sub-globosos.
Cálice	Sépalas 3, imbricadas, grossas, ápice ciliado.	Sépala 3, reniforme-orbiculares, ciliadas, imbricadas.
Corola	Pétalas 6, imbricadas, ovoides, glabras, as exteriores são maiores (4 mm. de compr.; 2,5 mm. de larg.), internas 3 mm. de compr.; 2 mm. de larg.	Pétalas 6, (raro 4-5), 3 internas e 3 externas, as primeiras mais estreitas.
Côr das pétalas	Negro-violáceas.	Vermelho-vinoso.
Estames	Tubo estaminal cilíndrico, glabérrimo. Antéras 14-20, muito unidas entre si e, fendidas longitudinalmente.	Monadelfos, unidos em tubo cilíndrico levemente dilatado na base. Anteras 16-20 uniloculares, fendidas longitudinalmente.
Estigma	3 lóbulos triangulares.	Distintamente trilobulado.
Ovário	Cilíndrico, glabérrimo, com 3 placentas parietais, óvulos 2 colaterais.	Oblongo cônico, com 3 placentas biovuladas, raro 4, colaterais.
Fruto	Não foi observado.	Baga, pedunculada com 2-4 sementes. Quando maduro, vermelho-vinoso.

Os autores mencionados salientam nas respectivas diagnóses, que as espécies por eles descritas como novas, se diferenciam da *Cinnamodendron axillare* (Nees & Mart.) Endl., descrita em *Flora Brasiliensis,* como espécie monotípica, para nossa flora, à vista da inflorescência, da forma dos botões florais, do número de pétalas e placentas e, ainda da côr das flôres, com o que concordamos em face da comparação a que procedemos. Depreende-se do exposto que os caracteres enumerados por SCHWACKE para a sua espécie, eram suficientes, para a criação de novo gênero, o que só foi bem compreendido por HOEHNE.

Aproveitamos, então, a oportunidade para, de acordo com as Regras Internacionais da Nomenclatura Botânica (arts. 49 e 54), fazer a devida corrigenda, passando a espécie em apreço a denominar-se : *Capsicodendron Dinisii* (Schwacke, 1898) Occhioni n. comb. (Sin. : *Capsicodendron pimenteira* Hoehne, 1933).

BIBLIOGRAFIA

EICHLER, A. G., 1872, *Canellaceae, in Flóra Brasiliensis de Martius,* 23:523-524, tab. 105, fig. I.

ENGLER, A. 1925, *Die Naturlichen Pflanzenfamilien,* 2.ª ed., band. 21, *Canellaceae ;* Gilg, E., pp. 323-328, Verlag Von Wilhelm Engelmann, Leipzig.

HOEHNE, F. C., 1933, Observações e quatro novas espécies arborescentes do incipiente Jardim Botânico de São Paulo. *Ostenia, Coleccion de trabajos botanicos dedicados a Don Cornelio Osten, en ocasion del LXX aniversario de su nacimento,* pp. 205-304, est. 1, Montevideu.

SCHWACKE, W., 1898-1900, *Plantas novas mineiras,* 1:6-7, tab. I, Imprensa Oficial do Estado de Minas, Ouro Preto, Minas Gerais.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):487-496
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

AMOENITATES BIOLOGICAE

IMPORTÂNCIA SOCIAL DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

WALTER OSWALDO CRUZ

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

A presente conferência foi pronunciada na Faculdade de Medicina de Montevidéu e no Colégio Livre de Estudos Superiores de Rosário e Buenos Aires. Foi ela, entretanto, preparada, visando o homem público do Brasil, especialmente a vós, responsaveis pelo bom andamento administrativo das repartições governamentais. A generosa aceitação desta palestra nas Repúblicas do Sul, encorajaram-me a vos apresentá-la sem retoques. Trata-se de simples esboço do assunto, visa salientar o valor da ciência pura, como origem de todas as realizações técnicas ; não constitue de modo algum, coletânea de propostas salvadoras, ou sutil reforma, incutindo miraculosamente novas forças ao trabalho científico.

Renovar, impulsionar, arejar os ambientes de pesquisa pura no Brasil, é um problema maduro. Isto feito, preparado o terreno, não tardarão novamente a aparecer aqueles homens formadores de escola e disseminadores de técnicos por todo o país. Para isto precisamos, de início estar de acordo quanto à importância sem igual da ciência pura, em toda a evolução social.

O que ides ouvir, não o escreví como coisa própria ; se encontrardes idéias vossas, meus colegas, tanto melhor, pois meu fim foi fazer obra coletiva, uma síntese das aspirações dos de minha classe profissional. Pessoalmente, qualifico minha presença entre vós, como um dever dificil de cumprir, porque, muito fora de seu campo está um homem de laboratório falando em público, mesmo vindo unicamente pedir auxílio para o trabalho daqueles, que entre nós ainda teimam em fazer a ciência.

Muito dificil me foi encontrar argumentos e fatos para constituir esta dissertação. Se por um lado não me sinto bastante maduro para tratar de assunto tão geral, por outro, demonstrar a importância social da ciência, parece-me lugar comum de uma tal natureza, como se vos viesse provar a esfericidade da terra ou outro fenômeno de igual evidência. De fato, o que vos direi, é mais que conhecido a todos os investigadores, mas não o sabe a maioria dentre a classe governante, dentre aqueles cujos recursos particulares poderiam auxiliar o desenvolvimento da ciência, e seguramente não o sabe o público em geral.

---

[1] Conferência realizada a 14 de Dezembro de 1943, sob o patrocínio da Divisão de Seleção e Aperfeiçoamento do Departamento Administrativo do Serviço Público.

A REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA tem a satisfação de, publicando este trabalho, solicitar também a atenção dos administradores para os vários problemas abordados, à espera da compreensão que forneça aos pesquisadores os elementos morais e materiais uteis e necessários ao seu trabalho.

A presente conferência não constitue um todo metódico sôbre a questão, mas apenas focaliza superficialmente os seguintes pontos: sugestões sôbre temas de propaganda científica; da ciência pura e suas relações com a técnica; características do método científico; papel da ciência na interrelação entre os homens e finalmente, a contribuição da ciência na evolução do homem.

I. DA PROPAGANDA CIENTÍFICA

Propaganda é necessária nos países onde a ciência é ainda incipiente, ou cujo desenvolvimento de data recente, porque neles a investigação é considerada simplesmente um oneroso luxo. Tão falsa significação da ciência no desenvolvimento social, reflete-se em apôio insuficiente por parte dos administradores, e em desinteresse dos abastados em auxiliá-la financeiramente; enquanto que, para o leigo, o pesquisador é personalidade bizarra, e algo extravagante, misteriosamente ocupado com micróbios e complicada aparelhagem de experimentação.

Deixai-me aproveitar esta oportunidade, para sair dos moldes rígidos do raciocínio científico e vos apresentar uma interpretação mais ou menos gratuita, sôbre a causa desta falsa apreciação da ciência. Um dos característicos principais do homem primitivo é seu temor à natureza; é o medo do ignorante que impele o selvagem a adorar seu Deus Trovão ou deificar outros fenômenos naturais. Com a civilização, foi este temor transferido aos que se aproximavam do mundo exterior para elucidá-lo. Movidos por este espírito, os homens da Idade Média perseguiram os alquimistas — estes empíricos pesquisadores da natureza — e ainda homens esclarecidos como Giordano Bruno e mesmo investigadores clássicos como Galileu. Atualmente, este primitivo pavor, se encontra transfigurado, em virtude de novo conceito, popularizado depois dos surpreendentes e magníficos achados da ciência moderna. Pressupõe-se para o sucesso de um investigador, que nele tremule a flama do gênio. Por isso, hoje, a antiga atitude hostil transformou-se em incolor respeito, considerando o público, o pesquisador de nomeada, como um talento a ser venerado.

Nos países industriais, onde já perceberam ser a ciência a fonte das realizações técnicas, esta conferência perderia a oportunidade; entretanto, nos países sul-americanos, fazer propaganda da ciência é premente necessidade. E' indispensavel que se retire o mistério em torno do cientista. E' indispensavel esclarecer o método pelo qual o investigador chega a seu fim, expondo ao público suas dificuldades e as características do seu trabalho. Muito importante que o público saiba, não ser o laboratório, lúgubres retortas fumegantes e líquidos de cristalina beleza, mas sim, como prosaicamente o disse Claude Bernard, a cozinha da ciência. Fugí dos laboratórios muito limpos e bem dispostos, por que aí, não se fabrica a ciência. Os achados importantes, raramente provêm de uma concepção genial, e mesmo nesse caso, a idéia nova só aparece àquele que muito trabalhou no problema, muito preocupando-se com o mesmo. E' elaboração subconciente de assunto digerido durante largo tempo. A marca do diletante é sua devoção ao gênio na ciência. Elegem a imaginação como centro do método científico. As teorias do principiante saem do bico da sua pena, faceis, precisas, harmônicas. Nos primeiros anos de um pesquisador novo, há um contínuo processo de renovação do seu espírito. A prática rapidamente se encarregará de lhe mostrar, que suas noções sôbre ciência são inadequadas. Aprenderá que o método científico descrito por Bacon, tem pouco das generalidades apresentadas, e muito mais de trabalho manual, sempre indigno de aparecer em teorizações. Não vos quero aquí apresentar a ciência como simples obra das mãos e o pes-

quisador um maquinismo, mas sendo a ciência apenas uma atividade humana, terá o trabalho que contribuir, com a maior parte, na colheita de seus frutos. A ciência é constituida por um sistema, no qual o trabalho rotineiro, uma intuição analítica especial e o dom de bem interpretar os fatos, estejam presentes em conveniente equilíbrio entre si.

Permitam-me repetir : não esperemos tipos geniais para a construção da ciência de amanhã, porque para isso necessita-se principalmente de trabalho, e se considerarmos a tese, de que gênio é suor, então a ciência será : trabalho e mais trabalho. Nas ciências biológicas experimentais, contribuem os animais com muito sangue e muita víscera, e o homem unicamente com salpicos de gênio. O investigador não é senão um técnico especializado, e como tal, necessita de convenientes meios de produção, uma assegurada subsistência, e de lugar bem definido na estrutura social de seu país. Não respeitemos o cientista, ajudemô-lo.

O conhecido imunologista Bordet, interpelado como chegara a tão brilhantes resultados, respondeu : "Seria vos contar uma sequência quase infindavel de erros, de decepções e desilusões, para finalmente, não raras vezes por simples acaso, alcançar resultado positivo".

Muito mal escolhida foi, sem dúvida, aquela referência de uma maçã sôbre a cabeça de Newton, como desencadeadora da descoberta da lei do movimento planetário. Parece esta imagem querer ressaltar a importância de um acontecimento acidental na descoberta desta lei. Entretanto, o fundamental, foi o trabalho de anos a que Newton se dedicara, na elaboração dos resultados, culminados por sua descoberta. Milhares de maçãs já haviam caido nas cabeças de milhares de homens, sem nenhum resultado apreciavel ; e mesmo que esta histórica maçã, não se houvesse desprendido, mais cedo ou mais tarde a lei da gravitação seria por Newton formulada. Este exemplo pode ser mal interpretado, quantos falsos pesquisadores há, à espera de que se lhes caia esta miraculosa maçã.

Nada de misterioso nem de romântico tem a ciência ; é um trabalho, um método especial, uma rotina e interpretações precisas. Em torno deste tema, creio, devem girar os esforços da propaganda. No trabalho científico, toda a sorte de dificuldades naturais estão à espera do pesquisador. Para resolvê-las devem se concentrar seus melhores esforços. Não vos limiteis a respeitar o cientista, ajudai-o.

II. CARACTERÍSTICAS DA CIÊNCIA PURA E SUAS RELAÇÕES COM A TÉCNICA

Quando falamos em ciência, automaticamente imaginamos um repositório de conhecimentos, uma sorte de estabelecimento bancário, onde os contramestres fossem retirar aquisições necessárias a seus trabalhos técnicos. Seria, talvez, um conjunto de livros, onde se encontrassem descritas as descobertas dos pequisadores do passado. Seria a ciência alguma coisa fora do homem, uma parte integrante do mundo exterior. A ciência, entretanto, não é, senão uma progressiva transformação do próprio homem. A ciência é eminentemente interior, estritamente cerebral. Muito mais verdade há em se dizer, que o homem dá leis à natureza, que a natureza leis ao homem.

A completa realização de um problema investigado, é expressá-lo na forma de uma lei científica. Uma lei científica não é, senão a construção de um determinado sistema na mente do homem, à custa de material proveniente de sua experiência passada e acumulada, dos mais diversos setores de sua atividade. A lei de mútua aceleração, regendo o movimento dos planetas, existe para o

homem e só para ele. Outro animal não a perceberia, pois não possue a experiência adequada para interpretá-la, ou melhor, para fazer dela uso conveniente. Assim, NEWTON não descobriu a lei da gravitação. NEWTON a criou. Poderia se dizer que antes de NEWTON, os planetas e seus movimentos não eram regidos por esta lei porque a lei não foi senão a descoberta de uma interrelação entre o movimento dos planetas e a milenar experiência humana.

A aquisição de um conhecimento novo, tem para o homem características peculiares. Constitue capital inexaurivel, de lucro constante e eterno. Sua fôrça potencial criadora, longe de diminuir, aumenta, ao contrário, com o tempo, à medida que novas observações vão sendo catalogadas, nos diversos campos de investigação. A conversão deste material, não necessita nenhum especial trabalho. A aplicação prática de uma descoberta, pode pacientemente esperar anos, sem que seu valor util esteja diminuido. GREGÓRIO MENDEL descobriu leis, que se aplicaram vinte anos depois de sua morte, e, provavelmente, tem a ciência numerosos outros achados no seu arquivo, a espera de oportunidade de se entrosar com fenômenos a serem estudados. A este repositário de conhecimentos, sem aplicação prática imediata, chamamos a ciência pura. A ciência pura é a matriz de todas as realizações técnicas do homem. O verdadeiro pesquisador produz diretamente para a ciência pura, e, quando verifica conhecimentos imediatamente aplicaveis, geralmente o faz, como um subproduto de seu trabalho essencial.

Fazer ciência pura é semear no escuro e no escuro semeava MENDEL as suas ervilhas, em relação aos fatos depois descobertos e elucidados por suas leis. Provavelmente nem de nome conhecia este monge as entidades mórbidas do homem, hemofilia e braquidactilia, como também, nunca poderia imaginar das estupendas realizações da agricultura moderna, baseadas nos conhecimentos da genética por ele fundada. Não supôs MAXWEL que sua teoria eletromagnética da luz, viesse auxiliar decisivamente a HERTZ e depois a MARCONI, na descoberta da radio-transmissão. Nem WHIPPLE, quando administrava fígado nas suas experiências em cães, imaginou a possibilidade, evidenciada por MINOT, da cura da anemia perniciosa, doença, até então, fatal ao homem. As discussões escolásticas sôbre geração expontânea, magistralmente decididas pelas experiências de PASTEUR, deram nascimento a toda bacteriologia, da qual, ele mesmo, não chegou a conhecer senão parte mínima. Como consequência da lei de gravitação, LE VERRIER previu exatamente o lugar no espaço que deveria ocupar o planeta Netuno, além da órbita de Urano. Não sabia EINSTEIN, no início de suas aquisições sôbre a relatividade dos fenômenos, que iria trazer uma explicação nas discrepâncias anteriormente assinaladas no movimento do perihélio de Mercúrio. DOMAGK experimentando sulfanilamida e seus derivados sôbre o desenvolvimento de culturas bacterianas, não imaginaria ter encontrado agente quimioterápico seguro na cura da pneumonia e outras infecções. LANDSTEINER, verificando comportamento imunológico do sangue humano, não cogitava da aplicabilidade destes seus estudos na transfusão sanguínea, recurso de importância tão esencial na medicina de urgência moderna. Foram os conhecimentos teóricos sôbre combustão e as leis termodinâmicas sôbre a degradação do calor, que determinaram a idéia geral de construção, e depois, o melhoramento do motor à explosão, agente de quase todos os meios de transporte moderno. A análise espectroscópica das estrelas, apesar da afirmação de COMTE, de que a astronomia era ciência morta para os homens, revelou a existência de um corpo novo — o hélio. BERTOLD, cerca de 1850, jamais supusera, na sua experiência de transplantação de testículo, haver fundado a Endocrinologia moderna, especialidade que eluci-

dou a etiologia de diversas doenças, de numerosos quadros sintomáticos e, ainda, fenômenos fisiológicos fundamentais, como o ciclo menstrual, lactação e outros.

Demonstrativo do processo pelo qual a ciência pura armazena conhecimentos, para depois fecundar inesperadamente os mais variados problemas, é o caso do matemático francês EVARISTE GALOIS. Morreu em 1832, com apenas 21 anos de idade, após produzir uma abstrata teoria matemática, sôbre agrupamentos de pontos materiais. Sua teoria, de nenhuma utilidade imediata, foi completamente desapercebida de seus contemporâneos, e a memória de EVARISTE GALOIS colocada simplesmente na vala comum. Cerca de 60 anos depois, o matemático alemão SCHOENFLIES e o russo FEDOROW, interessaram-se em conhecer qual o número de redes possiveis para edificar um cristal, si se considerasse este, como um entremeado de pontos materiais, representados pelas moléculas e átomos. Exumando a teoria de grupos de GALOIS, verificaram existir 230 semelhantes redes. Esta aquisição teve importantíssimo valor prático quando LAUE, em 1912, descobriu a interferência dos raios X ao atravessarem um cristal, fenômeno que diretamente evidenciou uma estrutura em rede dos elementos constituintes destes corpos.

Não vos cansarei com novas provas, infindavel seria exemplificar, pois sabemos que todas realizações técnicas dependem sempre, de trabalhos executados dentro da idéia de uma pesquisa pura.

Não só o homem como indivíduo usufrui de conhecimentos da ciência pura, mas também as Nações, especialmente nos periodos críticos de suas histórias, quando só podem se defender com êxito, por organizações militares de ordem técnica baseadas nos conhecimentos científicos.

A riqueza de uma Nação, a faz a ciência pura. O que significaria ao homem das cavernas, morar ao lado de pedras negras — o carvão — senão um desagradavel aborrecimento ? E aos índios nas planícies norte-americanas, um lamaçal de óleo, senão mais um lugar a ser contornado ? E aos romanos, que evitaram a proximidade de semelhantes lamaçais, nos campos da antiga Rumânia, riquezas em volta das quais giram agora, nestes mesmos locais, as ações da guerra moderna. E quando chegar ao arquivo da ciência pura — porque fatalmente chegará — a técnica de se aproveitar a energia intra-atômica, cada grão de areia encerrará uma fortuna, desaparecendo o valor da matéria prima combustivel. O homem terá, então, ao alcance de sua mão, energia tão facil como a que retira do ar de seus pulmões cada minuto.

III. MATERIAL E MEIOS DE CONSTRUÇÃO DA CIÊNCIA PURA

Num ponto de vista técnico, trataremos em continuação dos fatos que constituem a ciência, particularizando os métodos utilizados e a seguir as características pessoais e profissionais dos homens ocupados nessa classe de trabalho.

A matéria prima da ciência é a natureza. A matéria da superfície da terra, do seu interior, os líquidos, os gases, as rochas, a vida das plantas e dos animais, a matéria dos astros, dos planetas, a matéria das nebulosas distantes. E' a energia em todas as suas formas : a luz, o calor, a eletricidade, a energia potencial das quedas dágua, energia armazenada dentro da matéria, enfim, todas as formas de energia que chegam aos nossos sentidos, diretamente, ou através de aparelhos receptores apropriados. A contribuição de cada povo para o manancial da ciência, é proporcional à necessidade e aos meios de estudar seus próprios problemas, cada qual de acordo com a maior facilidade em colher o material a ser trabalhado.

Quando um governo sul-americano fomenta a indústria — contrariando aquela suspeita afirmação, de que certos países são naturalmente agrícolas — torna-se clara a necessidade premente de técnicos especializados. Um técnico investigador não é coisa que se improvise. E' especialidade que necessita anos de uma contínua focalização do espírito para os assuntos da ciência. Uma consciência estritamente objetiva é tão indispensavel quanto instrumentos de trabalho, e não é facil adquirir-se esta sutil arma de poder.

Um centro nacional de pesquisa pura é um auxílio potencial a quase todos os núcleos de trabalho técnico. Um especialista é capaz de executar trabalho imediato em um campo limitado da ciência. Um cientista tem a possibilidade de rapidamente se especializar em qualquer setor, cujo trabalho se faça através o método científico. Especializar indivíduos sem tirocínio científico é criar diletantes, elementos perniciosos, porque sempre procuram contornar com a imaginação, as dificuldades inerentes aos problemas técnicos. O cientista, o verdadeiro especialista, é aquele que domina o método científico, é aquele educado a ponto de perceber sem esforço a objetividade dos fenômenos. Conseguir esta aptidão é um longo caminho, porém o único para incremento do progresso técnico ; ser forte, pois, é ser objetivo, isto é, amar os fatos e desconfiar de idéias harmônicas, fruto de simples imaginação.

Meditai, se só as nações fortes podem fazer a ciência, ou se é a ciência que as torna fortes — porque ser forte é ser objetivo.

Não há saude, instrução ou força criativa, nem mesmo, a simples possibilidade de assimilar velhas técnicas e conhecimentos, sem a existência de uma prévia estrutura mental, conseguida através de educação dirigida e forjada no trabalho científico quotidiano. Este tipo de trabalho só se executa em institutos altamente especializados, cuja organização tem características excepcionais, quando comparado a outras repartições de trabalho usual ou rotineiro. Este é o ambiente propício à formação do espírito científico. Regulamentação facilitando o exercício da árdua tarefa de descobrir, é medida indispensavel na criação deste espírito, pois só no trabalho de uma pesquisa pura adquire o homem o hábito de objetivar. Significa progredir, reconhecer que técnicos especializados, ciência aplicada, enfim a realização da coisa prática, provem exclusivamente do cultivo da ciência pura.

O método usado pela ciência pura é o que mais a caracteriza ; dá-lhe a unidade, e a faz diferir de todas as outras manifestações humanas. Darei a palavra a Pearson, quando diz : "A finalidade e o método da ciência moderna, se resume em essência, na classificação dos fatos e na formação de conceitos absolutos, baseados nesta classificação — conceitos estes que devem ser independentes de idiosincrasias individuais. O homem de ciência tem acima de tudo o dever de se eliminar nas suas apreciações, e assim, produzir um argumento verdadeiro, não só para si próprio como para todos os outros indivíduos".

A finalidade do método científico é pois, descrever sequências e classificar os fatos, e assim procurar harmonizar a experiência passada do homem com o mundo exterior. Uma aquisição científica é uma sorte de esboço, ou melhor, uma condensação esquematizada das percepções recebidas do exterior. A harmonia dos fatos que se passam na natureza, não é predicado a ser encontrado fora do homem, mas provem da estrutura harmônica do cérebro, adquirida pelo armazenamento sistemático, e classificação cuidadosa da experiência passada, fluída através do crivo padrão do método científico. A harmonia do universo está, pois, no espírito do homem. A sensação de ordem sugerida pelo disciplinado movimento dos planetas e a periodicidade de certos fenômenos biológicos,

está sobretudo, na capacidade da mente do homem de discernir sequências no tempo e no espaço.

A unidade do método científico, condição *sine qua non* para construção da ciência, produz nos profissionais que dela se ocupam, uma identidade mental, verdadeiramente notavel, se considerarmos as diferenças raciais, de língua, de educação e de conceito da vida em geral. Portanto, quando nos referirmos a seguir ao pesquisador, o faremos de um homem mentalmente mais ou menos uniforme em todas as partes do globo. São homens que trabalham e raciocinam através de um mesmo método, perseguindo uma idêntica finalidade.

Os meros cumpridores do dever jamais resolverão os problemas que a natureza apresenta ao homem. E' absolutamente essencial que o pesquisador se preocupe com o assunto estudado, tornando-o o único objeto de suas cogitações. O verdadeiro pesquisador nunca trabalha, unicamente, quando no laboratório. Trabalha todas as horas, com a consciência atenta ao seu problema durante a vigília, a subconsciência fermentando interpretações e idéias, durante o sono. Reconhece-se o homem de ciência por sua emoção diante de resultados importantes. Desconfiai dos frios de espírito, porque estes não compreenderam a profunda significação humana de seu trabalho.

A nosso ver, porém, a mais importante característica de um bom pesquisador é sua resistência à adversidade. Com isso, quero me referir, à capacidade de suportar resultados em desacordo com hipóteses que anteriormente formulara, sem procurar transfigurar os fatos e sem que estas decepções, por mais frequentes que sejam, constituam fontes de desânimo.

Aspecto muito comum entre os investigadores é sua atitude mental diante do trabalho. Este toma mais a forma de passatempo, que de dever, sendo o lugar mais agradavel para o pesquisador, o seu laboratório. O trabalho *full-time* é natural ao investigador, indispensavel para o bom andamento da pesquisa ; o homem de Estado quando o institue, valoriza a ciência, o que equivale a valorizar o seu país.

Não nos esqueçamos que a ciência se constrói tanto com as mãos quanto com o cérebro. A habilidade manual, portanto, é um requisito indispensavel. Um certo dom de seguir o rastro, no desenvolvimento de uma pesquisa, constitue, por apressar o resultado almejado, fator importante de economia no trabalho.

O homem mais pernicioso no jardim da ciência, é aquele sem conceito de responsabilidade nos resultados que apresenta. Um forjador de resultados desperdiça as energias dos pesquisadores de seu ramo. Em cada trabalho publicado, está em jogo a responsabilidade profissional do investigador. Saber manter este patrimônio intacto é um dever evidente. Os maus pesquisadores desprestigiam uma instituição, e as revistas nas quais publicam os seus maus trabalhos ; com isso, acarretam um desprestígio relativo dos seus colegas, pela condenação injusta, embora automática, da instituição a que pertencem e das revistas em que colaboram. Os maus que se afastem deste jardim sem grades, porque aqueles que se aproveitam da dificuldade natural de se construir a ciência, para acobertar ócio e lucrar remuneração indevida, macula a mais pura das aspirações humanas — a de melhorar. Senão, coloquemos grades no jardim da ciência, pela seleção cuidadosa dos seus elementos. Entretanto, não esqueçamos que seleção é processo de duplo gume, mal executada esterilisa uma instituição, mal organizada impede ao verdadeiro pesquisador atingir os meios de produção. Os métodos de seleção devem ser tais, que possam indicar os citados característicos do bom investigador. Como ressalta claramente da enumeração dos mesmos, de um modo geral, só um continuado contacto com os candidatos, poderá

permitir as verificações indispensaveis. Por uma seleção rápida, mediante provas agudas, não se poderá jamais obter bons investigadores.

Quais as condições de trabalho consideradas ótimas para a investigação científica ? Outro conceito muito vulgarizado sôbre a ciência, afirma poder a mesma se desenvolver em ambiente miseravel. Citam-se exemplos dessa possibilidade. Não são, sem dúvida alguma, senão exceções, pois, só em condições muito particulares, pode um pesquisador contribuir para o enriquecimento dos conhecimentos humanos, num ambiente de miséria ou mesmo de recursos simplesmente deficientes. O argumento de que a abundância de material não faz a ciência, é simples lugar comum, porque, como expusemos, a ciência só nasce pela interação de numerosos elementos, um dos quais é o pesquisador convenientemente dotado. A presença de material adequado é, certamente, um degrau indispensavel. Muito mais importante que geralmente considerada é a aquisição por processo rápido e facil de material de rotina, deste material usado cada dia e variavel de acordo com o tipo de experiência. Uma falha de organização no Departamento de Compras de um Instituto, poderá determinar um retardamento acentuado de seus trabalhos, ou mesmo sua paralização completa. Em Medicina Experimental, os animais de experiência não esperam por complicações burocráticas, e a morte prematura de um desses bichos, pode ocasionar a perda de dias e dias de trabalho penoso.

Uma grande economia de tempo, consequentemente, de verba, adquiriu a ciência moderna com a instituição de equipes de trabalho. O pesquisador isolado faz parte da era do artezanato na ciência. A ciência moderna caminha, a passos largos, para a organização típica de fábricas, nas quais, o trabalho é economicamente dividido entre muitos. Esta é característica essencial a ser considerada nos métodos de seleção. A seleção não necessita escolher pesquisadores completos, porém, unicamente, pesquisadores de diferentes aptidões. Serve para a ciência moderna, todo aquele que possuir desenvolvida, uma das qualidades do verdadeiro pesquisador. Incluido em uma equipe bem constituida, produzirá satisfatoriamente, como um complemento das atividades de seus colegas de trabalho.

A criação relativamente recente do pesquisador como um profissional, trouxe ao Estado um problema novo. Sem dúvida alguma, esta classe de funcionários, é aplicação das mais arriscadas para o capital de uma nação — ou produz grandes lucros ou grandes perdas. A ciência, assim como qualquer máquina, necessita para seu perfeito funcionamento, de harmonia entre todas suas partes constituintes. E' pois, interesse da administração em zelar cuidadosamente, por todas estas partes, evitando que simples detalhe, ocasione a paralização total do conjunto.

IV. A CIÊNCIA COMO FATOR DE APROXIMAÇÃO ENTRE OS HOMENS

Como fator de cooperação entre os povos, tem a ciência um lugar sem par. Ouví há tempos a imagem representando a amizade entre os homens, como a união natural entre polígonos semelhantes. E' necessário haver qualquer coisa de comum, para atrair os homens entre si, e a ciência com seu método unificado e sua finalidade bem delimitada, provoca sólida união de classe, entre os pesquisadores dos diversos países. A condição mais ou menos semelhante dos homens em face da natureza, aparece com clareza ao contacto das coisas científicas. Fica bem nítido no campo da ciência a noção de mútuo respeito e interdependência, o reconhecimento da capacidade de outrem, pela possibilidade sem-

pre latente do trabalho científico, produzir resultados de alta importância humana.

A capacidade de dominar o método científico, deveria ser vulgarizada como meio normal de educação, trazendo, como consequência util, comportamento social de um nivel superior. A imaginação disciplinada, consequência do método científico, daria ao cidadão médio, uma mais clara percepção dos fenômenos sociais, e faria de cada um, elemento mais consciente na vida de uma Nação. Membros de uma sociedade, aos quais fossem inculcados, desde a infância, as características do método científico, mais facilmente apreenderiam novos conceitos e mais rapidamente utilizariam novas descobertas. Sem superstições, adotariam discreta e nobre atitude diante do ignorado. Suportar cientificamente a ignorância é um predicado humano de extrema utilidade. Não recorrer ao uso falso de paliativos, robustece a mente do homem, lhe dá fôrça e o excita a penetrar no desconhecido. A ciência nos ensina a ser agnósticos, e assim, nos impõe uma atitude mental particular diante do mistério.

V. O PAPEL DA CIÊNCIA NA EVOLUÇÃO DO HOMEM

Abordarei o último assunto da presente conferência, sôbre a significação da ciência, como agente evolutivo das gerações futuras. Autores ingleses nos contam, que tribus primitivas da Melanésia e da Austrália central, ainda por completo desconhecem as causas da reprodução humana. Não relacionam, de maneira alguma, o ato sexual e a gravidez, interpretando o fenômeno da gestação, como consequência de passagens das mulheres por baixo de determinadas palmeiras ou após alimentação com certos frutos. Como consequência, o direito paterno não existe na ética destes povos ; não sendo, neste conceito elementar, o macho necessário para a perpetuidade da espécie. Essa espantosa ignorância do homem, ainda existe, entretanto, na interpretação de outras suas atividades. Porque na verdade, a maioria dos homens civilizados vai progredindo, sem seguramente conhecer a causa deste contínuo melhorar. O homem médio ainda ignora ser a ciência o motor da sua evolução, de seu conforto, enfim, de seu padrão de vida.

Segundo os conhecimentos da genética moderna, a evolução dos seres vivos se processa, por repentinas modificações de sua estrutura e funções. Modificações ainda incompreensiveis no seu plasma germinal — mutações segundo os geneticistas — determinam e perpetuam, através da herança, alterações orgânicas no indivíduo adulto. Sem nenhum fim, ao puro acaso, sobrevêm estas mutações ; umas inferiorizando, dentro de seu ambiente de vida, os indivíduos atingidos, outras, melhorando-os e tornando-os mais aptos que seus co-irmãos normais, na luta pela existência. Assim, vai o ambiente selecionando naturalmente, esses individuos possuidores de mutações felizes, eliminando aqueles, agora relativamente fracos. Assim evoluiram e assim continuam evoluindo as plantas e os animais. O homem, entretanto, adquiriu diferente processo evolutivo. Nele se processaram mutações de uma tal índole, que o permitiram evoluir independentemente de novas modificações fisiológicas, impulsionadoras do processo. As mutações responsaveis pela palavra articulada, as mutações responsaveis pelo raciocínio e pela memória, deram ao homem, a possibilidade de arar e semear a sua mente, com observações do mundo exterior, de tal modo catalogadas numa sequência de causa e efeito, que o permitiram prever, e até um certo grau, controlar, os fenômenos naturais.

O homem da rua desconhece que em cada Instituto de investigação científica, há um útero da vida de amanhã. Também não é raro aquele homem de

Estado, que percorrendo uma instituição de ciência pura, perguntou ao finalizar a sua visita : "Tudo muito interessante, mas para que serve isto ?" Pergunta mais sincera que ignorante. A verdade é : não se demonstra nas bancas escolares a enorme significação da ciência, ao ponto de se ter sempre presente sua ação toda poderosa. Lembro-me bem que em meus primeiros contactos com um Instituto de Medicina Experimental, achava-me na mesma ignorância que o referido administrador. Não tive a sinceridade de perguntar, e a resposta foi-me chegando parcial e confusa, e só depois de muito tempo percebí o que realmente alí se estava fazendo. Só então estaria eu em condições de responder acertadamente àquele sincero homem de Estado : isto serve, meu caro senhor, para plasmar o homem de amanhã ; é um estaleiro onde se fabricam novos materiais, para a reconstrução progressiva da mente humana.

Seja-me permitido exemplificar, a importância de novos conhecimentos, na remodelação da mentalidade de uma nova geração. Na geração anterior à nossa quando o ferrocarril achava-se ainda em seus começos, um conselho médico na Baviera, manifestou que a construção do ferrocarril, representava um verdadeiro crime contra a Saude Pública, porque, um movimento tão rápido, poderia causar comoções cerebrais, vertigens ou outras manifestações nervosas nos passageiros. Para evitá-lo, esse congresso médico recomendou muito insistentemente, que se levantasse de cada lado dos trilhos, paredes que ultrapassassem a altura dos vagões. Isto, porém, não passou de uma recomendação. Entretanto, na América do Norte, nos primórdios do trem de ferro, uma lei foi promulgada, obrigando a companhia ferrocarril a colocar um homem a cavalo na frente da locomotiva, para avisar de qualquer eventual obstáculo durante todo o transcurso da viagem.

Recordo-me, que durante minha infância, corria sempre à janela ao ouvir o ruido de um avião que passava ; entretanto, para os meus filhos, este ruido faz parte de suas vidas, como as carruagens e depois o automovel, para as gerações que lhes precederam. Entre nós, durante a geração passada, uma revolução houve, quando o governo impôs a vacina obrigatória. Hoje, quando o homem médio viaja para o interior insalubre, por sua expontânea vontade, vacina-se contra as infecções possiveis.

Uma geração difere tanto mais de uma outra, quanto maior o progresso da ciência entre as mesmas. Não esqueçamos a propriedade autocatalítica da ciência : uma geração tem sempre possibilidades muito maiores de aumentar os conhecimentos científicos, que a que lhe precedeu. Para sanear o vale amazônico, em regiões nas quais deveria passar a estrada de ferro Madeira-Mamoré, levava um homem da geração passada, quase dois meses, por transporte marítimo e fluvial. Hoje, a navegação aérea, leva o moderno saneador em menos de dois dias.

A responsabilidade de produzir, cresce à medida que passa o tempo. Quando uma geração produz menos que a anterior, condições externas importantes teriam intervido, os seus componentes seriam indivíduos de aptidões muito reduzidas.

Uma investigação bem conduzida, influe na construção mental, dos descendentes de todos os nossos contemporâneos. Constitue isso a função eminentemente criadora de todo investigador. Cada investigador produtivo é o pai de gerações inteiras. O homem através da investigação, se constrói a si mesmo.

Por conseguinte, aos homens de Estado que favoreçam a frutificação da ciência, aos ricos que a amparem com seus donativos, aos pesquisadores esforçados em construí-la, tem a humanidade dívida de um constante agradecimento.

Rev. Brasil. Biol., 3(4):497-500
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

CRÍTICA BIBLIOGRÁFICA

SCOTT, H., 1942, IN THE HIGH YEMEN, 260 pp., 114 fotogrs., 8 figs., 4 mapas, John Murray Ed., Londres. *

Para os estudiosos das ciências naturais é sempre um motivo de curiosidade a observação da natureza em terras estranhas. A atenção despertada para os problemas geográficos se deve em grande parte aos naturalistas-viajantes que ao lado das observações científicas têm trazido material abundante para os diversos ramos do conhecimento humano. Assim se enriqueceu a biologia com os relatos cheios de ensinamentos que nos deixaram os DARWIN, os BATES, os SAINT-HILAIRE e tantos outros.

"In the High Yemen" é um livro cheio de documentos interessantes sôbre a vida na Arábia, contados em estilo simples e agradavel. O autor que é entomologista do British Museum, em South Kensington, bordeja somente os assuntos zoológicos evitando propositadamente as descrições técnicas que constituiram matéria para uma publicação especial do British Museum. O Yemen é um Estado independente, situado ao sudoeste da Arábia, perto da entrada do Mar Vermelho e limitado pelo protetorado inglês de Aden, a Sa'udi Arabia e o territorio de 'Asir. Governa este pequeno país o Iman (chefe) que no dizer de HUGH SCOTT é o mais absoluto dos monarcas vivos. Yemen foi denominado nos escritos latinos como "Arabia Felix" talvez devido à fertilidade do solo ou ao significado do radical "yemen" que dá origem em árabe a palavra felicidade. Outra versão (p. 204) diz que Al Yemen significa "mão direita" porque para quem fica na Kaaba de Meca olhando para o Oriente, o Yemen se coloca à sua direita.

A visita ao Yemen e principalmente a certas zonas montanhosas do Jebel Jihaf e o Wadi Tiban, sem premissão do Iman seria impossivel. Foram necessários mêses de espera em Aden e depois em San'a para que SCOTT e seu companheiro BRITTON pudessem se avistar com o monarca e dele obter a permissão desejada. O protocolo e os cerimoniais das recepções são descritos com graça e tornam a leitura muito atrativa.

Em San'a, capital do Yemen, a expedição ficou hospedada num palácio reservado aos visitantes estrangeiros. Aí ficaram sob vigilância e impossibilitados de sair. Esse período durou mais de 2 mêses. Só então foi dada a permissão para uma visita prévia com o 1.º Ministro QADHI ABDULLAH. Como distintivo de estrangeiros europeus tiveram eles que vestir o "kalpak" que é um manto preto de pele de carneiro. Cobertos pelo "kalpak" e sem sapatos foram SCOTT e BRITTON introduzidos à presença do Ministro. Este ao ver as coleções de insetos e inteirar-se do fim da expedição indagou curioso qual o uso prático que preten-

* Ofertado pelo Consêlho Britânico.

diam obter desse trabalho. Essa mesma pergunta foi repetida outras vezes pelos altos funcionários e pelo próprio Iman. São interessantes as superstições e crendices relacionadas com insetos. Qadhi Abdullah contou-lhes que uma das asas da mosca encerra um veneno e a outra o antídoto, de modo que caindo este inseto numa bebida é necessário mergulhar ambas as asas no líquido para que não haja envenenamento (p. 119).

A expedição foi organizada com o fim de estudar a fauna entomológica da Arábia, principalmente nos altiplanos. Conhecendo o autor os insetos da Abissínia onde estivera anos atrás, interessou-se em verificar se a distribuição geográfica dos insetos havia sido feita através do Mar Vermelho. As duas grandes barreiras montanhosas de ambos os lados desse mar isolaram, desde períodos prehistóricos, a fauna e a flora africana e asiática. O autor traz grande cópia de material para os estudiosos da geologia e faz considerações sôbre a paleogeografia e a biogeografia da Arábia. Foram encontradas pela expedição formas zoológicas e botânicas nos platôs do Yemen semelhantes às da Etiópia e que se relacionam com a fauna do Mediterrâneo Oriental, fato esse que sugere a direção Norte-Sul para a migração da vida nos períodos geológicos, nessa parte da Ásia. A colheita de material entomológico foi grande, tendo sido separados cerca de 27.000 espécies de insetos, além de crustáceos de água doce, aracnídeos e alguns vertebrados inferiores. Quanto a amostras de plantas colecionaram 600 espécies e tiraram ao todos mais de 800 fotografias das quais 114 ilustram o livro. Além dos capítulos introdutórios dedicados à expedição propriamente dita, existem vários capítulos sôbre a vida no Yemen, a distribuição das raças, a religião, a arquitetura, a escultura, a história, a geografia e o futuro econômico da região. Nota-se que o trabalho foi escrito com esmero, não se descuidando o autor dos detalhes e da documentação bibliográfica que é vasta e erudita. Os mapas e as figuras facilitam a leitura no que se refere à nomenclatura árabe. A apresentação tipográfica é digna de louvor num período de guerra em que as condições materiais são precárias.

G. G. Villela

GADDUM, J. H., 1940, PHARMACOLOGY, XV + 407 pp., 74 figs., **Oxford Univ. Press, London.***

No livro de J. H. Gaddum um dos principais característicos é a exposição sintética dos assuntos, em que são apresentados os fatos principais e bem estabelecidos, não se preocupando o autor com minúcias e assuntos ainda controvertidos, que não tenham importância de primeira ordem. No estudo da ação das diversas substâncias, muitas vezes são descritas, resumidamente, as experiências que serviram para demonstração do enunciado, acompanhadas geralmente de gráficos, traçados e tabelas, que desta forma servem para bem ilustrar e objetivar a matéria exposta. Também é dado grande relevo a fatos de imediata importância prática, sendo um dos objetivos especiais do livro o de fornecer elementos que levaram e ainda podem levar a medidas de ordem terapêutica, baseadas em método experimental científico e racional. A utilidade de um manual desta feição, escrito por uma autoridade como Gaddum, não é preciso ser encarecida. Assim este manual é indicado tanto para estudantes e médicos, como para pesquizadores e técnicos de laboratório, que rapidamente podem tomar conhecimento seguro e preciso com o modo de ação das diversas substâncias e dos diversos processos técnicos de estudo e emprego. De grande proveito geral e tão imprescindiveis como os grandes tratados, seria a existência de manuais deste tipo, sôbre outras disciplinas básicas, escritos por personalidades como a do autor deste volume.

M. Vianna Dias

* Ofertado pelo Conselho Britânico.

ARMSTRONG, E. A. 1942, BIRD DISPLAY, XVI + 380 pp., 22 pls., **University Press**, Cambridge, *

O livro de E. A. ARMSTRONG, uma introdução ao estudo da psicologia aviária, valioso resumo do que se conhece sôbre os hábitos destes sêres, com numerosas observações do autor, representa mais um esforço para o conhecimento da vida das aves, enriquecendo sobremaneira a literatura ornitológica. A obra que a Universidade de Cambridge edita é de grande utilidade, quer para naturalistas amadores, quer para técnicos e especialistas. O autor, tomando como base para sua exposição a sula do Atlântico Norte (the gannet), passa em revista os hábitos desta e de muitas outras aves, estudando com detalhe suas reações em face de outros seres, particularmente perante membros da mesma espécie.

Para o amador o livro se torna accessivel pelo uso de designações vulgares, raramente incluindo, no texto, nomes específicos ; para o especialista o texto se completa com uma lista sistemática das aves referidas, com sua respectiva nomenclatura popular.

Não raro, no decorrer da exposição, o autor se relaciona a fatos observados em outros grupos de animais, desde peixes até o homem. Tais paralelos são sempre oportunos e sugestivos. Notaveis são as fotografias que ilustram a obra, das quais várias são de autoria de ARMSTRONG, tornando ainda mais interessantes seus 19 capítulos. O autor oferece uma extensa lista bibliográfica, onde 700 referências são encontradas. O índice, dividido em três partes, contem : aves e outros organismos, assuntos e autores.

Esta obra que o povo inglês, em plena guerra, produz, imprime e publica, é mais uma brilhante afirmativa de sua grande capacidade de realização.

J. F. Teixeira de Freitas

SCHOPFER, W. H., 1943, PLANTS AND VITAMINS, 291 pp., 17 figs., 3 fotogrs., **Chronica Botanica C.º**, Waltham, Mass.

O papel de certos fatores e em especial das vitaminas para o crescimento e nutrição de microorganismos e dos vegetais tem sido objeto de inúmeras pesquizas nestes últimos anos. Um livro que condensasse esses ensinamentos de maneira clara e sintética já se estava tornando indispensavel. A publicação de "Plants and Vitamins" veio preencher de modo perfeito esta lacuna na literatura científica.

Ninguem mais autorizado do que o Prof. SCHOPFER, diretor do Instituto Botânico da Universidade de Berna, para realizar esta importante tarefa. SCHOPFER é hoje um dos pioneiros nas investigações sôbre a ação das vitaminas para o desenvolvimento dos vegetais inferiores. Os seus trabalhos no que respeita às necessidades em tiamina dos cogumelos como o *Phycomyces blakesleeanus* já são clássicos. Um ensaio quantitativo para a determinação da tiamina baseado nestes estudos representa uma das suas maiores contribuições.

O livro é prefaciado por W. J. ROBBINS, diretor do Jardim Botânico de Nova York, também uma autoridade em fisiologia vegetal. O original do livro foi escrito em francês e enviado para os Estados Unidos onde NORBERT L. NOECKER se encarregou da tradução inglesa.

Compõe-se o livro de 3 partes com 24 capítulos e 3 índices. A primeira parte refere-se à capacidade de síntese das vitaminas pelos vegetais em geral

* Ofertado pelo Conselho Britânico.

(auxo e autotróficos). A segunda parte é dedicada aos vegetais que perderam a capacidade de síntese e aos fatores de crescimento para os microorganismos. Finalmente, na última parte, são tratadas as aplicações das vitaminas à agricultura e à horticultura, sexualidade e vitaminas, simbiose e parasitismo e testes microbiológicos para a dosagem das vitaminas.

Como se vê o programa é muito extenso, abordando problemas de enorme importância para a fisiologia geral.

Dentre os capítulos principais destacam-se aqueles contendo assunto em que o A. mais tem contribuido (capacidade de síntese pelos vegetais inferiores, ação da tiamina e de seus componentes, problema do bios, funções das vitaminas e microorganismos, biosíntese das vitaminas).

A bibliografia é extensa e completa, encontrando-se no final de cada capítulo.

Queremos por fim felicitar o Prof. SCHOPFER pelo seu magnífico trabalho que certamente ficará como um livro padrão para todos os interessados no estudo das vitaminas e suas funções no metabolismo celular.

G. G. Villela

Rev. Brasil. Biol., 3(4):501-503
Dezembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

NOTÍCIAS E COMENTÁRIOS

SÔBRE A PUBLICAÇÃO SIMULTÂNEA OU REPETIDA DE ARTIGOS

A *Revista Brasileira de Biologia* vê-se na obrigação de chamar atenção de seus colaboradores para o item acima.

Todos sabemos que, hoje em dia, quer devido a dificuldades materiais de toda ordem, quer ainda como resultado do grande número de trabalhos que são apresentados para publicação, o corpo redatorial de uma revista científica, que cuide de sua produção dentro de normas perfeitas, tem o dever de procurar selecionar os artigos que publica, não só quanto à originalidade dos assuntos tratados, como no que se refere à sua condição de inéditos.

Para a *Revista Brasileira de Biologia,*

> "Como artigos originais serão publicados os trabalhos que, encerrando fatos novos para a Ciência nos seus mais diversos aspectos, não tenham sido previamente publicados e nem o sejam simultaneamente em outras revistas".

motivo pelo qual foram cancelados deste número, já após terem sido compostos e paginados, causando prejuizos materiais, dois artigos aprovados pelo Conselho Científico e que já haviam sido publicados em outra revista.

A Comissão de Redação, interessada em apresentar uma revista à altura dos seus colaboradores, dentro da orientação que se traçou, solicita, por estes motivos, que só tenham interesse em publicar na *Revista Brasileira de Biologia* os pesquisadores que não possuam o hábito de multiplicar ou repetir seus artigos originais em várias revistas.

PROF. THEODOSIUS DOBZHANSKY

Regressou para os Estados Unidos, no dia 16 de Setembro p. p., o Prof. Th. Dobzhansky, que durante 5 meses esteve em São Paulo, a convite da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, trabalhando em seu Departamento de Biologia Geral. Durante sua estadia entre nós, o geneticista americano realizou 15 conferências públicas sôbre Genética e Mecanismo da Evolução, já noticiadas pela REVISTA. Essas conferências foram publicadas pelos Cursos de Aperfeiçoamento do Ministério da Agricultura. Além desse curso público, o Prof. Dobzh-

ANSKY realizou outro, em 17 conferências, para especialistas, sôbre estudo comparativo dos cromosomas salivares em várias espécies de *Drosophila*, esterilidade intra e interespecíficas, aberrações cromosômicas expontâneas e induzidas e sua origem. No período de 1 a 15 de Julho o Prof. DOBZHANSKY esteve no Rio onde realizou conferências no Seminário de Biologia (uma), na Academia Brasileira de Ciências (uma) e nos Cursos de Aperfeiçoamento do Ministério de Agricultura (quatro), também já noticiadas pela REVISTA. Além destas, realizou outras conferências em nosso país, como : uma no Instituto Agronômico de Campinas, duas em S. Paulo (Instituto Biológico e Clube dos Universitários Americanos). Em Piracicaba, onde se demorou uma semana, presidiu, no Departamento de Citogenética da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, a Semana de Genética, tendo sido o relator de dois dos seis temas discutidos ; realizou nesta cidade uma conferência pública, tomando parte ativa nos debates. No Departamento de Biologia Geral da Faculdade de Filosofia de S. Paulo foi, porém, onde mais se fez sentir e atuar sua capacidade de técnico. Drosófilas colhidas em oito excursões foram aí estudadas por ele e por técnicos do Departamento ; esse material, acrescido de 3 espécies colhidas pelo Prof. DOBZHANSKY no Perú, compreende 33 espécies, das quais 5 cosmopolitas e 28 autoctones ; dessas últimas, 27, pelo, menos, são novas para a ciência. A descrição destas espécies constitue uma monografia que será publicada, ainda este ano, em colaboração com um assistente da cadeira, no Boletim de Biologia Geral. Além deste trabalho, o Prof. DOBZHANSKY enviou para os Estados Unidos dois outros, em colaboração com técnicos do Departamento, versando sôbre particularidades de cromosomas de certas espécies brasileiras de *Drosophila*. Esses trabalhos representam apenas o ponto de partida para o estudo das Drosófilas brasileiras, estudo que se apresenta excepcionalmente promissor e que deverá ser continuado em colaboração entre o Departamento de Biologia Geral da Faculdade de Filosofia de S. Paulo e o Departamento de Zoologia da Universidade de Columbia de New York. Coleções de várias linhagens dessas Drosófilas continuam a ser cultivadas e estudadas em S. Paulo, e serão, também, mantidas vivas em New York. O Prof. DOBZHANSKY seguiu para o norte em companhia do Dr. C. PAVAN, assistente do Departamento de Biologia Geral, que o ajudará a colher material no vale do Amazonas, e cujo estudo deverá ser feito em colaboração entre os Estados Unidos e o Brasil. Durante sua estada em S. Paulo estiveram se adestrando com ele vários pesquizadores de outras regiões do país, especialmente do Rio de Janeiro. Em agradecimento pelos magníficos serviços prestados à Ciência Brasileira, e especialmente à Genética em nosso país, a Universidade de São Paulo, por proposta dos professores das cadeiras biológicas da seção de Ciências Naturais da Faculdade de Filosofia, concedeu ao Prof. DOBZHANSKY o título de doutor "honoris causa" ; o diploma lhe foi entregue no dia 4 de Setembro, em sessão solene da Universidade de São Paulo. A vinda do Prof. DOBZHANSKY ao Brasil foi custeada e assegurada pela cooperação do Dr. E. A. MOE, diretores do Serviço Americano de Intercâmbio Cultural e pela Universidade de Columbia. E' intenção do Prof. DOBZHANSKY realizar com Drosófilas brasileiras experiências em grande escala sôbre genética de população, do mesmo tipo das por ele feitas nos Estados Unidos, com *Drosophila pseudo-obscura*. Para isso será necessário promover, com irradiação pelos raios X, mutações e inversões nos vários cromosomas das Drosófilas que se mostrarem mais favoraveis. Este trabalho preliminar consideravel será provavelmente feito em colaboração entre os dois Departamentos e exigirá aproximadamente dois anos, quando esperamos ter novamente entre nós a grande figura do Prof. THEODOSIUS DOBZHANSKY.

A. D.

O Prof. **Rodolpho Talice** e os Drs. **Américo S. Albrieux** e **Alfonso Grana**, da Sociedade de Biologia do Uruguai, estiveram em Setembro p. p., no Rio de Janeiro, a convite da Sociedade de Biologia do Brasil, onde realizaram várias conferências. Assim, no auditório dos Serviços Hollerith, tiveram lugar duas sessões, sendo a primeira no dia 23 e na qual falaram os Drs. AMERICO ALBRIEUX sôbre "Atividade tiroídea e proteina iodada" e ALFONSO GRANA sôbre "Anticorpos heterófilos, seu significado em alergia"; na segunda, no dia 25, falou o Prof. TALICE sôbre "Problemas da enfermidade de Chagas". O Prof. TALICE ainda realizou conferências sôbre a moléstia de Chagas no Instituto Oswaldo Cruz (dia 28), no Hospital São Francisco de Assis e Academia Nacional de Medicina (dia 30). Ainda no dia 30 teve lugar, no Ministério das Relações Exteriores (Palácio Itamaratí) uma sessão solene, presidida pelo ministro J. R. MACEDO SOARES, tendo sido entregue ao Prof. TALICE um pergaminho, como homenagem especial dos biologistas brasileiros pelas suas investigações sôbre moléstia de Chagas; falou em nome da Sociedade de Biologia do Brasil o Dr. H. C. DE SOUZA ARAUJO.

O Prof. **Olympio da Fonseca Filho**, da Faculdade Nacional de Medicina, esteve nos Estados Unidos durante os meses de Setembro e Outubro do corrente ano, a convite das autoridades governamentais daquele país, tendo realizado várias conferências sôbre Parasitologia e Medicina Tropical, especialmente dedicadas às forças militares norte-americanas.

O Prof. **Miguel Ozorio de Almeida**, do Instituto Oswaldo Cruz, embarcou com destino aos Estados Unidos em 15 de Outubro p. p., para presidir a Conferência Inter-Americana de Cooperação Intelectual, devendo, também, realizar conferências de carater científico naquele país e no Canadá.

O Dr. **C. B. Williams**, Diretor do Departamento de Entomologia da Rothamsted (Inglaterra) esteve em Outubro p. p. em visita ao Rio de Janeiro e a São Paulo, tendo realizado naquela cidade uma conferência intitulada "The migration of butterflies".

O Dr. **Italo Viviani Mattoso** foi designado professor da cadeira de Química Biológica da Escola de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro, em virtude de concurso realizado em Outubro p. p., no qual obteve o primeiro lugar.

O Dr. **A. E. de Arêa Leão**, do Instituto Oswaldo Cruz, realizou em 16 de Novembro p. p., nesta instituição, uma conferência sôbre "Penicilina".

O Dr. **M. Cavalcanti Proença** embarcou a 31 de Outubro p. p. para Assunção, Paraguai, onde deverá permanecer cerca de seis meses, em missão científica, trabalhando no Departamento de Higiene daquele país. A viagem é realizada por iniciativa da Divisão de Cooperação Intelectual do Ministério das Relações Exteriores do Brasil.

Retificação: No artigo de H. MEYER & M. XAVIER DE OLIVEIRA "Conservação de protozoários em culturas de tecido mantidas à temperatura ambiente", publicado no número 3 deste volume, na linha 36 da página 342, onde se lê: "à temperatura de 28°" substituir por: "à temperatura de 38°."

INDICE DO VOLUME 3

Acanthocheila visenda D. & H., 105
Acetilcolina e adrenalina sôbre as artérias coronárias de coração isolado e perfundido, Ação da, 473
Ácido ascórbico sôbre as variações do teor de histamina do sangue de coelho no choque anafilático, Falta de ação do, 39
Ácido lático em animais de laboratório, Determinação do, 365
Ácido protocatéquico, Determinação fotométrica do ferro facilmente liberavel do sangue por meio do método do, 29
Adrenalina e acetilcolina sôbre as artérias coronárias de coração, isolado e perfundido, de macaco, Ação da, 473
Agassiz, Influência sôbre a ictiologia do Brasil, 127
Agathomerus elegans humerinotatus n. var., 308
Agathomerus nobilis cyaneonotatus n. var., 309
Amaurobiidae, 403
Amaurobius arcoiris n. sp., 403
Amoenitates Biologicae, 127, 367, 487
Anaphaenidae, 405
Animais de laboratório, Determinação do ácido lático em, 365
Anofelinos brasileiros, Criação de algumas espécies de, 317
Anticorpos para o virus "este" da encefalomielite equina em sôro de cavalos no nordeste brasileiro, 425
Aparelho hio-laríngeo dos *Microchiroptera*, 419
Aranhas do Chile coligidas pelo Dr. J. C. Carvalho, 403
Arlé, R., Deux nouveaux Collemboles du Brésil, 109
Artérias coronárias de coração de macaco, Ação da adrenalina e acetilcolina sôbre as, 473
Ascaroidea, Nematoda, 159
Ataque epileptiforme pelo resfriamento brusco da medula espinhal (crioepilepsia), 49, 395
Ataque epileptiforme pelo resfriamento brusco da medula espinhal de lagartos, sapos e pererecas, 355
Atelurina n. g., 351
Atelurina pernambucensis n. sp., 352
Auchus bellissimus n. sp., 84
Auchus brasiliensis n. sp., 83
Auchus foliaceus Distant, 83
Automolis Hampson, 1901, *nec* Huebner, 1819, 454
Avitaminose E da cobaia, O miocárdio na, 91

Baculodema balloui n. sp., 139
Barbosa, F. A. S., Descrição de *Culicoides recifensis* n. sp. e do macho de *Culicoides reticulatus* Lutz (*Diptera, Chironomidae*), 261
Barretto, M. P. & Coutinho, J. O., Contribuição para o conhecimento dos flebótomos de São Paulo. VIII — Descrição da fêmea de *P. ayrozai* Barretto & Coutinho, 1940 e do macho de *P. basispinosus* n. sp. (*Diptera, Psychodidae*), 183
Barretto, M. P. & Coutinho, J. O., Criação de algumas espécies de anofelinos brasileiros, 317
Barros, R., Tardígrados do Estado de São Paulo, Brasil. III. Gêneros *Hypsibius, Itaquascon* e *Milnesium*, 1
Bianor fulvipes n. sp., 409
Bier, O., A simplified formula for the production of diphtheric toxin of high potency (50 Lf), 325
Bier, O. & Lacerda Junior, P., Studies on the immunogenic relationship in the *Salmonella* group. I. Protection tests with Felix's antityphoid serum, 391
Bier, O. & Trapp, E., Sôbre a ordem de fixação dos diferentes componentes do complemento ao complexo antigeno-anticorpo, 331
Blanchardiella fasciolaris (Blanchard), 295
Brachyteles arachnoides (E. Geoffroy), Um novo *Trichostrongylidae* de, 199
Brasil, Dois novos Colembolos do, 109
Brasil, Influência de L. Agassiz sôbre a ictiologia do, 127
Brasil, *Megalopodidae* (*Col.*) do, 301
Brasil, *Miridae* do, 83
Brasil, Raças do virus do tifo exantemático neotrópico no, 67
Brasil, Um novo curculionídeo do, 37
Breuer, M. E., ver Dreyfus, A., 431

Caiman sclerops (Gray) do Brasil, *Cyathocotyle brasiliensis* parasito de, 191
Canellaceae, Sôbre a nomenclatura de uma espécie da família, 481
Capsicodendron dinisii (Schwacke, 1898) Occhioni n. comb., 486
Capsicodendron pimenteira Hoehne, 1933, 484
Carvalho, Aranhas do Chile coligidas pelo Dr. J. C., 403
Carvalho, J. C. M. & Drake, C. J., A new genus and two new species of neotropical *Dicyphinae* (*Hemiptera, Miridae*), 87
Carvalho, J. C. M. & Drake, C. J., Concerning Chilean *Miridae* (Hemiptera) in the collection of Edwyn C. Reed, 293
Carvalho, J. C. M., ver Knight, H. H., 83, 139, 143
Carvalho, P., Ação da adrenalina e acetilcolina sôbre as artérias coronárias de coração de macaco, isolado e perfundido, 473
Carvalho, P., Padronização de substâncias digitálicas em rãs brasileiras, 163
Catadiscus mirandai n. sp., 411
Cavalcanti, A. C., ver Versiani, O., 383
Ceratrimeria wygodzinskyi n. sp., 110
Chagas, ver Doença de Chagas, 383
Chelotonyx brasiliensis n. sp., 37
Chile, Aranhas do, 403
Chile, *Miridae* (*Hemiptera*) do, 293
Chironomidae, Diptera, 261
Choque anafilático, Ácido ascórbico e variações do teor de histamina do sangue de coelho no, 39
Cinnamodendron Dinisii Schwacke, 1898, 484
Clima e crioepilepsia, Influência do, 49
Clubionidae, 405
Cobaia, O miocárdio na avitaminose E da, 91
Coelho, Variações de histamina no sangue de, 39

Coleção de Edwyn C. Reed, *Miridae* (*Hemiptera*) do Chile na, 293
Colembolos do Brasil, Dois novos, 109
Coleoptera, Megalopodidae, 301
Complemento, Ordem de fixação dos componentes ao complexo antígeno-anticorpo 331
Complemento, Oxidação e redução do, 413
Complexo antígeno- anticorpo, Ordem de fixação dos componentes do complemento ao, 331
Conservação de protozoários em culturas de tecido mantidas à temperatura ambiente, 341
Contracaecum travassosi n. sp., 161
Coração isolado e perfundido de macaco, Ação da adrenalina e acetilcolina sôbre as artérias coronárias de, 473
Coronárias de coração de macaco, Ação da adrenalina e acetilcolina sôbre as artérias, 473
Coutinho, J. O., ver Barretto, M. P., 183, 317
Criação de algumas espécies de anofelinos brasileiros, 317
Crioepilepsia, 49, 355, 395
Crítica bibliográfica, 265, 375, 497
Cruz, W. O., Importância social da investigação científica, 487
Ctenuchidae, Lepidoptera, 337
Culicoides recifensis n. sp., 263
Culicoides reticulatus, Lutz, 1913, Macho de, 261
Culturas de tecido mantidas à temperatura ambiente, Conservação de protozoários em, 341
Cunha, R., Verificação de anticorpos para o virus "este" da encefalomielite equina em sôro de cavalos no nordeste brasileiro, 425
Curculionidae do Brasil, Um novo, 37
Cyathocotyle brasiliensis n. sp., 193
Cyathocotylidae, Trematoda, 191

Damalinia annectens n. sp., 24
Damalinia conectens n. sp., 26
Damalinia ourebiae n. sp., 19
Damalinia spinifer n. sp., 23
Damalinia victoriae n. sp., 17
D'Arsonval, Arsène, 367
Derophthalma coriaria n. sp., 140
Desmodus rotundus (E. Geoff., 1880), Aparelho hio-laríngeo de, 421
Determinação fotométrica do ferro facilmente liberavel do sangue por meio do método do ácido protocatéquico, 29
Determinação química do hormônio gonadotrópico da urina. Novo método para o diagnóstico da gravidez baseado na, 119
Deuterosminthurus separatus n. sp., 112
Diagnóstico da gravidez baseado na determinação química do hormônio gonadotrópico da urina, Novo método para o, 119
Dicrocoeliidae, Trematoda, 145
Dictyna trivirgata n. sp., 404
Dictynidae, 404
Dicyphinae (*Hemiptera, Miridae*), 87
Dicyphus curcubitaceus (Spinola), 294
Diftérica, Toxina, 325
Digitálicas, Padronização de substâncias, 173
Diptera, Chironomidae, 261
Diptera, Psychodidae, 183
Discocyrtus dualis n. sp., 256
Discocyrtus invalidus Piza, 257
Doença de Chagas, Reações de Henry e Henry-Wolff na, 383
Drake, C. J., ver Carvalho, J. C. M., 87, 293
Dreyfus, A. & Breuer, M. E., Unicidade ou dualidade dos machos de *Telenomus fariai?,* 431

Echeta H. Schaeffer, 1855, 468
Echeta divisa H. Schaeffer, 1855, 469
Eichbaum, F. W., Reactivity of leprosy sera with lecithin. I. Incidence of the lecithin reaction in Wassermann positive and negative sera of lepers and control cases, 225
Eichbaum, F. W., Reactivity of leprosy sera with lecithin. II. Properties of the anti-lecithin reagin in leprosy sera, 231
Eichbaum, F. W. & Rocha e Silva, M., Failure of ascorbic acid to influence the variations of the histamine content of rabbits blood during anaphylactic shock, 39
Emballonura semicaudata (Peale), Aparelho hiolaríngeo de, 423
Encefalomielite equina, Anticorpos para o virus "este" da, 425
Epilepsia pelo resfriamento brusco da medula espinhal, 49, 355, 395
Esquistosomose, Reações de Henry e Henry-Wolff na, 383
Eurylomata picturata (Blanchard), 296
Eurylomata speciosa (Signoret), 296
Eutriatoma Pinto, 1926, Considerações sôbre a validade do gênero, 237
Extratos antitóxicos do fígado e teor em glutátion hepático nas intoxicações experimentais, 99

Felix, Sôro anti-tifóide de, 391
Fermento proteolítico vegetal da classe das papainases, Um novo, 149
Ferro facilmente liberavel do sangue, Determinação fotométrica do, 29
Fígado, Extratos antitóxicos, do 99
Fillitti-Wurmser, S., Sur l'oxydation et la réduction du complément, 413
Fixação dos diferentes componentes do complemento ao complexo antígeno-anticorpo, 331
Flebótomos de São Paulo, 183
Fontes, Antonio Cardoso (Necrológio), 270
Freire, S. A. & Magalhães, B. F., O miocárdio na avitaminose E da cobaia, 91
Freitas, J. F. T., *Catadiscus mirandai* n. sp., parasito de *Hemipipa carvalhoi* Mir.-Rib., 411

Galinha doméstica, *Plasmodium juxtanucleare* parasita da, 113
Garganus diversicornis n. sp., 144
Garganus saltensis (Berg), 143
Gargaphia inca n. sp., 105
Glutátion hepático nas intoxicações experimentais, Ação dos extratos antitóxicos do fígado sôbre o teor em, 99
Gomes, B. F., ver Versiani, V., 113
Gonadotrópico, Hormônio, 119
Gonyleptidae, Gonyleptinae, 258
Gonyleptidae, Pachylinae, 255
Graphidioides berlai n. sp., 200

Gravidez, Novo método para o diagnóstico da, 119
Guerin, J., Novos *Megalopodidae* (*Col.*) do Brasil, 301
Gutierrez, R. O., Sobre la morfologia de una nueva especie de *Contracaecum* (*Nematoda, Ascaroidea*), 159

Heligmodendrium crucifer n. sp., 348
Hemipipa carvalhoi Mir.-Rib., Helminto parasito de, 411
Hemiptera, Miridae, 83, 87, 139, 143, 293
Hemiptera, Reduviidae, 203, 251, 361, 443
Hemiptera, Triatomidae, 237
Henry e Henry-Wolff, Reação de, 383
Heterocera, Lepidoptera, 453
Hio-laríngeo, Aparelho, 419
Histamina do sangue de coelho no choque anafilático, Ácido ascórbico e variações do teor de, 39
Hopkins, G. H. E., Notes on *Trichodectidae* (*Mallophaga*), 11
Hormônio gonadotrópico da urina, Novo método para o diagnóstico da gravidez baseado na determinação química do, 119
Hyaliodes callani n. sp., 88
Hyaliodes litreae (Reed), 294
Hypsibius (*Diphascon*) *scoticus* (J. Murr., 1905), 7
Hypsibius (*Hypsibius*) *convergens* (Urbanoviez, 1866), 3
Hypsibius (*Hypsibius*) *evelinae* Marcus, 1928, 5
Hypsibius (*Hypsibius*) *microps* Thullin, 1928, 4
Hypsibius (*Hypsibius*) *oberhaeuseri* (Doyère, 1840), 5
Hypsibius (*Isohypsibius*) *nodosus* (J. Murr., 1907), 1
Hypsibius (*Isohypsibius*) *papillifer* (J. Murr., 1905), 3

Ictiologia do Brasil, Influência de L. Agassiz sôbre a, 127
Imunidade no grupo *Salmonella*, Relações de, 391
Intoxicações experimentais, Ação dos extratos antitóxicos do fígado sôbre o teor em glutation hepático nas, 99
Investigação científica, Importância social da, 487
Ischnias saltensis Berg, Correção de, 143
Itaquascon Barros, 1939, 7
Itaquascon umbellinae Barros, 1939, 7

Jacarepaguana pectinifemur n. sp., 255
Jaffé, W. G., Sobre un nuevo fermento proteolitico vegetal de la clase de las papainasas, 149

Knight, H. H. & Carvalho, J. C. M., Neotropical *Miridae*: Two new species of *Auchus* Distant from Brazil (*Hemiptera*), 83
Knight, H. H. & Carvalho, J. C. M., Neotropical *Miridae*: New species of *Baculodema, Derophthalma* and *Leucopoecila* (*Hemiptera*), 139
Knight, H. H. & Carvalho, J. C. M., Neotropical *Miridae*: *Garganus diversicornis* n. sp. and a correction on *Ischnias saltensis* Berg (*Hemiptera*), 143
Knightiella n. g., 87
Knightiella knighti n. sp., 87

Lacerda Junior, P., ver Bier, O., 391
Lagartos, Crioepilepsia em, 355
Leão, A. T., ver Ruiz, J. M., 145, 191
Lecitina, Reatividade do sôro de leprosos com, 225, 231
Lecitina, Sôros de leprosos com Wassermann positivo e negativo e reação da, 225
Lent, H., Considerações sôbre a validade do gênero *Eutriatoma* Pinto, 1926 (*Hemiptera, Triatomidae*), 237
Lent, H., In Memoriam-Arthur Neiva (1880-1943), 273
Lepidokirbyia n. nom., 463
Lepidokirbyia vittipes (Walker, 1855), n. comb., 464
Lepidoneiva erubescens (Butler, 1876), Nota sôbre, 337
Lepidoptera, Ctenuchidae, 337
Lepidoptera, Heterocera, 453
Lepismatidae, Thysanura, 351
Leprosos, Reatividade com lecitina de sôro de, 225, 231
Leucopoecila albofasciata Reuter, 141
Leucopoecila inornata n. sp., 141
Liparotoma pardalis n. sp., 405
Longistriata perfida n. sp., 347
Lopus fallax Signoret, 299
Lygus fraudulentus (Stal), 298

Macaco, Ação da adrenalina e acetilcolina sôbre as artérias coronárias de coração isolado e perfundido de, 473
Magalhães, B. F., ver Freire, S. A., 91
Magalhães, O. & Rocha, A., Raças do virus do tifo exantemático neotrópico no Brasil, 67
Malária, Reações de Henry e Henry-Wolff na, 383
Mallophaga, Trichodectidae, 11
Mamíferos, Tricostrongilídeos de, 345
Mastosthethus aurantiacus Blanch., 306
Mastosthethus cordatus n. sp., 304
Mastosthethus curvatus F., 307
Mastosthethus erythrosomus Blanch., 307
Mastosthethus haematomelas unicolor n. var., 302
Mastosthethus latefasciatus n. sp., 305
Mastosthethus megalopoides n. sp., 305
Mastosthethus mirabilis n. sp., 301
Mastosthethus pallidus n. sp., 303
Mastosthethus semirufus n. sp., 303
Mato Grosso, Novo morcego de Salobra, Estado de, 313
Medula espinhal, Ataque epileptiforme pelo resfriamento brusco da, 49, 355, 395
Megalopodidae (*Col.*) do Brasil, 301
Megalopus bicolor n. sp., 310
Megalopus olivencius n. sp., 309
Megalopus tuberculatus Klug, 312
Megalopus vittatus n. sp., 311
Mello, M. I., Nota sôbre a determinação do ácido lático em alguns animais de laboratório, 365
Mello, M. I., Novo método para o diagnóstico da gravidez baseado na determinação química do hormônio gonadotrópico da urina, 119

Mello Leitão, C., Aranhas do Chile coligidas pelo Dr. J. C. Carvalho, 403
Mesocoelium sibynomorphi n. sp., 146
Método do ácido protocatéquico, Determinação fotométrica do ferro facilmente liberavel do sangue por meio do, 29
Método para o diagnóstico da gravidez baseado na determinação química do hormônio gonadotrópico da urina, 119
Meyer, H. & Oliveira, M. X., Conservação de protozoários em culturas de tecido mantidas à temperatura ambiente, 341
Microchiroptera, Aparelho hio-laríngeo dos, 419
Microchiroptera, Vespertilionidae, 313
Microvescia n. g., 220
Microvescia costalimai n. sp., 220
Milnesium tardigradum Doyère, 1840, 8
Miocárdio na avitaminose E da cobaia, 91
Miridae, Hemiptera, 83, 87, 139, 143, 293
Misumenoides dasysternon n. sp., 406
Molineus barbaris Cameron, 1936, 346
Molineus major Cameron, 1936, 345
Molossus rufus E. Geoff., 1805, Aparelho hio-laríngeo de, 424
Monte, O., *Chelotonyx brasiliensis* n. sp., Um novo Curculionídeo do Brasil, 37
Monte, O., Notas sôbre *Saicinae* (*Hemiptera, Reduviidae*), 361
Monte, O., Novo *Saicinae* (*Hemiptera, Reduviidae*), 251
Monte, O., Sôbre Tingitídeos do Perú, 105
Morcego de Salobra, Estado de Mato Grosso, Um novo, 313
Moussatché, H., ver Ozorio de Almeida, M., *et alii*, 49. 355
Myers, G. S., The influence of Louis Agassiz on the ichthyology of Brazil, 127
Myotis guaycurú n. sp., 313

Natalus stramineus Gray, 1838, Aparelho hio-laríngeo de, 423
Neiva, Arthur (1880-1943), In Memoriam, 273
Nematoda, Ascaroidea, 159
Nematoda, Strongyloidea, 199
Nicolettiinae (*Lepismatidae, Thysanura*) do Estado de Pernambuco, 351
Noctilio leporinus (L., 1754), Aparelho hio-laríngeo de, 422
Nomenclatura de uma espécie da família *Canellaceae*, Sôbre a, 481
Nordeste brasileiro, Anticorpos para o virus "este" da encefalomielite equina em sôro de cavalos no, 425
Notícias e Comentários, 135, 269, 379, 501

Occhioni, P., Sôbre a nomenclatura de uma espécie da família *Canellaceae*, 481
Oliveira, M. X., ver Meyer, H., 341
Oncerotrachelus Stal, 363
Oncerotrachelus Stal, 1868, Lista das espécies de, 253
Oncerotrachelus acuminatus (Say), 364
Oncerotrachelus fuscus n. sp., 251
Opiliões do Estado de São Paulo, Quatro novos, 255
Orthoptera, Proscopiidae, 45
Oxidação e redução do complemento, 413
Oxyopidae, 408
Ozorio de Almeida, M., Arsène D'Arsonval, 367
Ozorio de Almeida, M., Recherches sur l'attaque épileptiforme produite par le refroidissement brusque de la moelle épinière (Cryoépilepsie). Septième mémoire. Essai d'interpretation des resultats donnés par la determination de la période latente et de la limite supérieure de température, 395
Ozorio de Almeida, M., Moussatché, H. & Vianna Dias, M., Recherches sur l'attaque épileptiforme produite par le refroidissement brusque de la moelle épinière (Cryoépilepsie). Mémoire cinquième. Étude des différentes formes de l'attaque de les grenouilles de différents pays. Influence de l'espèce, du climat et des conditions ambientes, 49
Ozorio de Almeida, M., Moussatché, H. & Vianna Dias, M., Recherches sur l'attaque épileptiforme produite par le refroidissement brusque de la moelle épinière (Cryoépilepsie). Sixième mémoire. L'attaque épileptiforme chez les lacertiliens, les crapauds, les raînettes, 355

Pachylinae, Gonyleptidae, 255
Padronização de substâncias digitálicas em rãs brasileiras, 173
Papainases, Novo fermento proteolítico vegetal da classe das, 149
Paratagalis n. g., 361
Paratagalis spinosus n. sp., 362
Paratricommatus n. g., 259
Paratricommatus modestus n. sp., 259
Pereira, R. S., Determinação fotométrica do ferro facilmente liberavel do sangue por meio do método do ácido protocatéquico, 29
Pererecas, Crioepilepsia em, 355
Pernambuco, Novo gênero e nova espécie de *Nicoletiinae* (*Lepismatidae, Thysanura*) do Estado de, 351
Perú, Tingitídeos do, 105
Pessoaia Costa Lima, 1940, 207
Pessoaia, Chave das espécies do gênero, 209
Pessoaia argentina n. sp., 213
Pessoaia lopesi n. sp., 211
Pessoaia maculata n. sp., 215
Pessoaia parkoi n. sp., 218
Pessoaia piratoides Costa Lima, 1940, 209
Peucetia roseonigra n. sp., 408
Phalangodidae, Tricommatinae, 259
Philogaeus echimys n. sp., 407
Phlebotomus ayrozai Barretto & Coutinho, 1940, Descrição da fêmea de, 183
Phlebotomus basispinosus n. sp., Macho de, 185
Phyllostomus hastatus (Pallas, 1767), Aparelho hio-laríngeo de, 421
Phytocoris adspersus Spinola, 298
Phytocoris irroratus Blanchard, 299
Phytocoris pallidulus Blanchard, 298
Phytocoris rubescens Blanchard, 298

Phytocoris rufulus Blanchard, 298
Phytocoris tristis Blanchard, 298
Piraquara n. g., 258
Piraquara schubarti n. sp., 258
PIZA JUNIOR, S. T., Duas novas espécies do gênero *Tetanorhynchus* (*Orthoptera, Proscopiidae*), 45
PIZA JUNIOR, S. T., Quatro novos opiliões do Estado de São Paulo, 255
Plasmodium juxtanucleare, Parasita da galinha doméstica (Notas adicionais), 113
Ploiariinae, Reduviidae, 443
Polymerus modestus (Blanchard), 299
Prepops circummaculata (Stal), 297
PROENÇA, M. C., *Myotis guaycurú* n. sp., morcego proveniente de Salobra, Estado de Mato Grosso (*Microchiroptera, Vespertilionidae*), 313
PROENÇA, M. C., Nota sôbre o aparelho hio-laríngeo dos *Microchiroptera*, 419
Proscopiidae, Orthoptera, 45
Protozoários em culturas de tecido mantidas à temperatura ambiente, Conservação de, 341
Psychodidae, Diptera, 183

Rãs brasileiras, Padronização de substâncias digitálicas em, 173
Rãs de diferentes espécies, Crioepilepsia em, 49
Reação da lecitina nos sôros de leprosos com Wassermann positivo e negativo, Incidência da, 225
Reações de Henry e Henry-Wolff na malária, esquistosomose, doença de Chagas e algumas outras entidades clínicas, 383
Reagina anti-lecitina no sôro de leprosos, 231
Reatividade do sôro de leprosos com lecitina, 225, 231
Redução e oxidação do complemento, 413
Reduviidae, Hemiptera, 203, 251, 361, 443
Reed, *Miridae* (*Hemiptera*) do Chile na coleção de Edwyn C., 293
Revista Brasileira de Biologia, 135, 269
Rhipha Walker, 1854, 457
Rhipha strigosa Walker, 1854, 458
ROCHA, A., ver MAGALHÃES, O., 67
ROCHA E SILVA, M., ver EICHBAUM, F., 39
RUIZ, J. M. & LEÃO, A. T., Notas helmintológicas. 5. *Mesocoelium sibynomorphi* n. sp., (*Trematoda, Dicrocoeliidae*), 145
RUIZ, J. M. & LEÃO, A. T., Notas helmintológicas. 6. *Cyathocotyle brasiliensis* n. sp. (*Trematoda, Cyathocotylidae*), parasito de *Caiman sclerops* (Gray) do Brasil, 191

Saccopteryx bilineata (Temminck, 1835), Aparelho hio-laríngeo de, 423
Saicinae, Chave para os gêneros americanos 361
Saicinae, Reduviidae, 251, 361
Salmonella, Relações imunogênicas no grupo, 391
Salobra, Estado de Mato Grosso, Novo morcego de, 313
Salticidae, 409
Sangue de coelho no choque anafilático, Ácido ascórbico e variações do teor de histamina do, 39
Sangue, Determinação fotométrica do ferro facilmente liberavel do, 29
São Paulo, Flebótomos de, 183
São Paulo, Quatro novos opiliões do Estado de, 255
São Paulo, Tardígrados do Estado de, 1
Sapos, Crioepilepsia em, 355
Seminário de Biologia, 379
Sericophanes ornatus (Berg), 295
Sôro anti-tifóide de Felix, Testes de proteção com o, 391
Sôro de cavalos, Anticorpos para o virus "este" da encefalomielite equina em, 425
Sôro de leprosos com lecitina, Reatividade com, 225, 231
Sôro de leprosos com Wassermann positivo e negativo e reação de lecitina, 225
Sôro de leprosos e reagina anti-lecitina, 231
Stenodema insuavis (Stal), 296
Stenolemus plaumanni n. sp., 448
Stenolemus (*Stenolemus*) *zikáni* n. sp., 445
Stenoparedra jucunda (Signoret), 297
Stenoparedra obscura (Reuter), 297
Stenoparedra scutellata (Spinola), 297
Stenoparedra tenuicornis Reuter, 297
Strongyloidea, Nematoda, 199

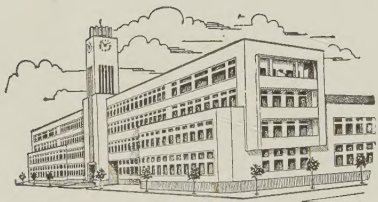
Tardígrados do Estado de São Paulo, 1
Telenomus fariai, Unicidade ou dualidade dos machos de, 431
Teleonemia albomarginata Champion, 107
Teleonemia quechua n. sp., 106
Testes de proteção com o sôro anti-tifóide de Felix, 391
Tetanorhynchus mendesi n. sp., 45
Tetanorhynchus simillimus n. sp., 47
Thomisidae, 406
Thyroptera tricolor Spix, 1823, Aparelho hio-laríngeo de, 422
Thysanura, Lepismatidae, 351
Tibellus chilensis n. sp., 407
Tifo exantemático neotrópico no Brasil, Raças do virus do, 67
Tingitídeos do Perú, 105
Toxina diftérica de alta potência (50 Lf), Fórmula simples de produção de, 325
Trachelas carvalhoi n. sp., 405
TRAPP, E., ver BIER, O., 331
TRAVASSOS, L., Contribuições ao conhecimento dos *Arctiidae*. I. (*Lepidoptera, Heterocera*), 453
TRAVASSOS, L., Tricostrongilídeos de mamíferos, 345
TRAVASSOS, L., Um novo *Trichostrongylidae* de *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy): *Graphidioides berlai* n. sp., (*Nematoda, Strongyloidea*), 199

Travassos Filho, L., Nota sôbre *Lepidoneiva erubescens* (Butler, 1876) (*Lepid.*: *Ctenuchidae* Kirby, 1837), 337
Trematoda, Dicrocoeliidae, 145
Trematoda, Cyathocotylidae, 191
Triatoma rubrofasciata (De Geer, 1773), 246
Triatoma tibiamaculata (Pinto, 1926), 242
Triatomidae, Hemiptera, 237
Trichodectidae, Mallophaga, 11
Trichostrongylidae de *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy), Um novo, 199
Tricommatinae, Phalangodidae, 259
Tricostrongilídeos de mamíferos, 345

Urina, Determinação química do hormônio gonadotrópico da, 119

Versiani, O. & Cavalcanti, A. C., As reações de Henry e Henry-Wolff na malária, esquistosomose, doença de Chagas e algumas outras entidades clínicas, 383
Versiani, V. & Gomes, B. F., *Plasmodium juxtanucleare,* parasita da galinha doméstica (Notas adicionais), 113
Vescia, Chave das espécies do gênero, 207
Vescia Stal, 1865, 206
Vescia angrensis Seabra & Hattaway, 1942, 207
Vesciinae, Chave dos gêneros de, 206
Vespertilio murinus L., 1754, Aparelho hio-laríngeo de, 424
Vespertilionidae, Microchiroptera, 313
Vianna Dias, M., ver Ozorio de Almeida, M., *et alii,* 49, 355
Villela, G. G., Ação dos extratos antitóxicos do fígado sôbre o teor em glutátion hepático nas intoxicações experimentais, 99
Virus do tifo exantemático neotrópico no Brasil, Raças do, 67
Virus "este" da encefalomielite equina em sôro de cavalos no nordeste brasileiro, Anticorpos para o, 425

Wassermann positivo e negativo em sôro de leprosos e reação da lecitina, 225
Wygodzinsky, P., Contribuição ao conhecimento da sub-família *Vesciinae* (*Hemiptera, Reduviidae*), 203
Wygodzinsky, P., Contribuição ao conhecimento do gênero *Stenolemus* Signoret, 1858 (*Ploiariinae, Reduviidae, Hemiptera*), 443
Wygodzinsky, P., Sôbre um novo gênero e uma nova espécie da subfamília *Nicoletiinae* (*Lepismatidae, Thysanura*), do Estado de Pernambuco (Brasil), 351



IMPRENSA NACIONAL